



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

Политехнический институт (Школа)



Сборник
аннотаций рабочих программ дисциплин

11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Программа магистратуры

Системы радиосвязи и радиодоступа (совместно с Ростелеком)

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *2 года*

Владивосток

2022

Содержание

1. Б1.О.01 Современная философия устойчивого развития
2. Б1.О.02 Методология научных исследований в инфокоммуникациях
3. Б1.О.03 Иностраный язык в профессиональной сфере
4. Б1.О.04 Специальные вопросы физики
5. Б1.О.05 Научно-исследовательский семинар "Актуальные проблемы технологий"
6. Б1.О.06 Сетевые технологии в инфокоммуникационных системах
7. Б1.В.01 Сертификация услуг связи
8. Б1.В.02 Цифровая обработка сигналов
9. Б1.В.03 Эффективность использования радиочастотного спектра в цифровых каналах связи
10. Б1.В.04 Теория телетрафика
11. Б1.В.05 Методология инженерного образования
12. Б1.В.06 Специальные вопросы цифрового теле-, радиовещания
13. Б1.В.07 Современные системы спутниковой связи
14. Б1.В.08 Визуальные инфокоммуникационные технологии
15. Б1.В.ДВ.01.01 Теория случайных процессов
16. Б1.В.ДВ.01.02 Специальные главы прикладной математики
17. Б1.В.ДВ.02.01 Цифровая передача информации
18. Б1.В.ДВ.02.02 Широкополосные сети беспроводного радиодоступа
19. Б1.В.ДВ.03.01 Электромагнитная экология при проектировании объектов связи
20. Б1.В.ДВ.03.02 Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и систем
21. Б1.В.ДВ.04.01 Измерительно-вычислительные комплексы
22. Б1.В.ДВ.04.02 Методы моделирования и оптимизации
23. ФТД.01 Перспективные системы и сети связи
24. ФТД.02 Помехоустойчивое кодирование

Аннотация дисциплины

Современная философия устойчивого развития

Цель: раскрыть философские основания современного научного знания, рассмотрев основные принципы и формы осуществления научно-технической деятельности на современном этапе развития научной и технической культуры.

Задачи дисциплины обусловлены целью ее изучения и могут быть определены следующим образом:

- ознакомить студентов с современным состоянием философско-методологических исследований науки;
- дать представление о природе научно-технической деятельности человека;
- рассмотреть историю европейской науки и техники;
- определить общие принципы научного познания;
- представить основные формы осуществления научной деятельности.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирования следующих компетенций:

Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК 5.1. Воспринимает межкультурное разнообразие общества как необходимое условие устойчивого развития УК 5.2. Осуществляет межкультурное взаимодействие опираясь на философское осмысление принципов устойчивого развития УК 5.3. Анализирует проблематику межкультурного взаимодействия в контексте перспектив устойчивого развития
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы	УК-6.1. Определяет принципы возможных стратегий саморазвития личности в рамках современного

Код и наименование обще профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
её совершенствования на основе самооценки	общества с учетом современных концепций устойчивого развития
	УК-6.2. Выявляет приоритеты собственной деятельности и возможности ее совершенствования с учетом современных концепций устойчивого развития.
	УК-6.3. Реализовывает собственную стратегию самоорганизация и саморазвития на основании самооценки, которая учитывает базовые принципы современных концепций устойчивого развития

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК 5.1. Воспринимает межкультурное разнообразие общества как необходимое условие устойчивого развития	Знает философские основания проблемного мышления
	Умеет использовать источники информации по сформулированным проблемам
	Владеет навыками применения разработанных методов решения научно- исследовательских задач в рамках сформулированных проблем
УК 5.2. Осуществляет межкультурное взаимодействие опираясь на философское осмысление принципов устойчивого развития	Знает базовые принципы логики и критического мышления для осуществления синтеза полученной информации.
	Умеет осуществлять анализ информации в рамках системной организации данных в соответствии с логическим и критическим подходами.
	Владеет навыками синтеза различной информации в рамках организации научно- исследовательской работы
УК 5.3. Анализирует проблематику межкультурного взаимодействия в контексте перспектив устойчивого развития	Знает принципы формирования методологически последовательной и обоснованной позиции.
	Умеет аргументировать свою точку зрения на основе системного подхода и критического анализа.
	Владеет навыками поиска и сопоставления вариантов методологического решения

	поставленной задачи с учетом возможной критики и ограничений.
УК-6.1. Определяет принципы возможных стратегий саморазвития личности в рамках современного общества с учетом современных концепций устойчивого развития	Знает основы профессиональной деятельности в области научно-технического исследования на современном этапе развития научно-технической культуры
	Умеет определять новизну научно-технического мышления и формулировать новые проблемы развития НТР в рамках конкретной профессиональной области
	Владеет навыками постановки целей и задач и определения необходимой методологии научного исследования в контексте объективных условий научной деятельности в рамках конкретного учреждения и проекта деятельности
УК-6.2. Выявляет приоритеты собственной деятельности и возможности ее совершенствования с учетом современных концепций устойчивого развития.	Знает современные формы и технологии приращения знания
	Умеет выбирать и анализировать современные возможности собственного развития в практической жизнедеятельности
	Развивает свою эрудицию, личный кругозор в отношении современной картины мира, расширяет сферу личных интересов в сторону философского осмысления жизни
УК-6.3. Реализовывает собственную стратегию самоорганизация и саморазвития на основании самооценки, которая учитывает базовые принципы современных концепций устойчивого развития	Знает принципы реализации собственной самоорганизации
	Умеет выбирать и анализировать современные возможности собственной реализации самоорганизации
	Развивает свою эрудицию, личный кругозор в отношении современной картины мира, расширяет сферу личных интересов в сторону философского осмысления жизни

Аннотация дисциплины

Методология научных исследований в инфокоммуникациях

Целями освоения дисциплины (модуля) «Методология научных исследований в инфокоммуникациях» являются:

- освоение студентами методологии научного познания как основ научного творчества.
- освоение студентами теоретических основ статистической обработки экспериментальных данных.
- приобретение практических навыков по измерению параметров устройств связи..

Задачи:

1. Ознакомление с основными методиками оценки экономической эффективности выполненного исследования;

2. Приобретение теоретических знаний по вопросам планирования эксперимента

для исследования процессов распространения сигнала; исследование антенн, звукового вещания, телевещания, видеотехники.

3. Овладение практическими навыками по вопросам метрологического обеспечения процессов в инфокоммуникационных системах;

4. Приобретение теоретических знаний основных принципов организации и управления научным коллективом.

Для успешного изучения дисциплины «Методология научных исследований в инфокоммуникациях» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью проводить работы по управлению потоками трафика на сети;

- умением организовывать и осуществлять систему мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта телекоммуникационного оборудования;

- готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные и общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять критический анализ	УК-1.1 Выявляет и описывает проблемную ситуацию, в том числе определяет причинно-следственные связи

проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.2 Выбирает и применяет средства и методы анализа, адекватные выявленной проблеме УК-1.3 Разрабатывает и обосновывает план действий по разрешению проблемной ситуации
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК 2.1 Разрабатывает Устав проекта УК-2.2 Применяет основные методы управления проектом (классический проектный менеджмент, Agile, Scrum, Lean, Kanban, Six Sigma, PRINCE2) УК-2.3 Осуществляет координацию и контроль в процессе реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации в случае необходимости, определяет зоны ответственности членов команды
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Выработывает стратегию командной работы для достижения поставленной цели, организует отбор участников команды УК-3.2 Организует и корректирует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений, распределяет функциональные обязанности, разрешает возможные конфликты и противоречия УК-3.3 Координирует общую работу, организует обратную связь, контролирует результат, принимает управленческую ответственность
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Определяет принципы возможных стратегий саморазвития личности в рамках современного общества с учетом современных концепций устойчивого развития УК-6.2 Выявляет приоритеты собственной деятельности и возможности ее совершенствования с учетом современных концепций устойчивого развития. УК-6.3 Реализовывает собственную стратегию самоорганизации и саморазвития на основании самооценки, которая учитывает базовые принципы современных концепций устойчивого развития
ОПК-2 Способен реализовывать новые принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации	ОПК-2.1 Применяет передовой отечественный и зарубежный опыт исследования современных инфокоммуникационных систем и/или их составляющих ОПК-2.2 Реализует новые принципы и методы обработки и передачи информации в современных инфокоммуникационных системах и сетях

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.1 Выявляет и описывает проблемную ситуацию, в том числе определяет причинно-следственные связи	Знает способы формализации цели
	Умеет ставить цель
	Владеет культурой мышления
УК-1.2 Выбирает и применяет средства и методы анализа, адекватные выявленной проблеме	Знает основные методы сбора и анализа информации
	Умеет анализировать, обобщать и воспринимать информацию
	Владеет средствами и методами анализа
УК-1.3 Разрабатывает и обосновывает план действий по разрешению проблемной ситуации	Знает способы определения методов достижения цели
	Умеет формулировать задачи по достижению цели
	Владеет методологическими принципами

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК 2.1 Разрабатывает Устав проекта	Знает отраслевые и локальные нормативно-правовые акты, действующие в организации
	Умеет пользоваться нормативно-правовыми актами, действующими в организации
	Владеет методами разработки устава проекта
УК-2.2 Применяет основные методы управления проектом (классический проектный менеджмент, Agile, Scrum, Lean, Kanban, Six Sigma, PRINCE2)	Знает основные методы управления проектом
	Умеет применять основные методы управления проектом
	Владеет классическим проектным менеджментом
УК-2.3 Осуществляет координацию и контроль в процессе реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации в случае необходимости, определяет зоны ответственности членов команды	Знает средства и методы координации и контроля проекта
	Умеет обрабатывать информацию о качестве выполнения группой специалистов заявок на техническую поддержку инфокоммуникационных систем и/или их составляющих с использованием технических средств автоматизации бизнес-процессов
	Владеет методами объективного и субъективного контроля
УК-3.1 Вырабатывает стратегию командной работы для достижения поставленной цели, организует отбор участников команды	Знает сущность общения, деятельности и взаимодействия, характеристику группы и команды, правила командообразования; социальные роли
	Умеет выстраивать общение и взаимодействие с другими людьми с учетом общей цели и деятельности
	Владеет навыками распределения ролей в группе и команде
УК-3.2 Организует и корректирует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений, распределяет функциональные обязанности, разрешает возможные конфликты и противоречия	Знает механизм целеполагания, стратегии поведения, личностные качества и характеристики лидера
	Умеет выбирать подходящую стратегию поведения для достижения поставленной цели и занимать позицию лидера
	Владеет навыками планирования процесса совместного взаимодействия
УК-3.3 Координирует общую работу, организует обратную связь, контролирует результат, принимает управленческую ответственность	Знает особенности установления контакта, правила взаимодействия в группе и команде; алгоритм анализа деятельности
	Умеет устанавливать контакт; ставить задачи для совместной деятельности
	Владеет навыками организации взаимодействия; навыками анализа достоинств и недостатков совместной работы
УК-6.1 Определяет принципы возможных стратегий саморазвития личности в рамках современного общества с учетом современных концепций устойчивого развития	Знает особенности самоорганизации и саморазвития личности; сущность образовательной деятельности
	Умеет определять основные принципы самоорганизации и саморазвития
	Владеет навыками формулировки этапов своей образовательной деятельности
УК-6.2 Выявляет приоритеты собственной деятельности и возможности ее совершенствования с учетом современных концепций устойчивого развития.	Знает особенности стратегических, тактических и оперативных задач; специфику программы образовательной деятельности
	Умеет планировать собственное время
	Владеет навыками создания программы образовательной деятельности
УК-6.3 Реализовывает собственную стратегию самоорганизации и саморазвития на основании самооценки, которая учитывает	Знает особенности личностного и профессионального развития; сущность траектории развития личности
	Умеет выделять этапы личностного и профессионального развития

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
базовые принципы современных концепций устойчивого развития	Владеет навыками проектирования личностного и профессионального развития
ОПК-2.1 Применяет передовой отечественный и зарубежный опыт исследования современных инфокоммуникационных систем и/или их составляющих	Знает условия для развития российских сетей связи, о пакетах прикладных программ, облегчающих моделирование и обработку результатов экспериментов, а так же о теоретических основах и основных подходах к моделированию и исследованию инфокоммуникационных систем
	Умеет разрабатывать условия интеграции российских сетей связи с международными сетями, использовать методы математического и физического моделирования в процессе исследования и оптимизации параметров отдельных элементов инфокоммуникационных систем и систем в целом
	Владеет навыками создания технических заданий на развитие сетей связи, навыками проведения экспериментов по заданной методике и анализа результатов
ОПК-2.2 Реализует новые принципы и методы обработки и передачи информации в современных инфокоммуникационных системах и сетях	Знает основные методологические принципы, нормы и правила ведения научной дискуссии, принципы формирования нового знания, основы разработки программы и плана исследования, формулирования рабочих гипотез
	Умеет определять и демонстрировать социокультурные аспекты своих научных изысканий, анализировать роль и место научных изысканий; представлять и докладывать результаты научного поиска, формулировать решаемую проблему, определять объект и предмет исследования, ставить исследовательские задачи и разрабатывать план их решения.
	Владеет методами исследовательской деятельности

Аннотация дисциплины

Иностранный язык в профессиональной сфере

Цель: Приобретение и развитие иноязычной коммуникативной компетенции (речевой, языковой, социокультурной, компенсаторной, учебно-познавательной) в области использования изучаемого языка как средства общения в контексте профильно-специализированной сферы.

Задачи:

- 1) поддержание ранее приобретенных навыков и умений иноязычного общения и их использования как базы для развития коммуникативной компетенции в сфере профессиональной деятельности;
- 2) овладение терминологией по данному курсу и развитие умений правильного и адекватного использования этой терминологии;
- 3) развитие умений составления и представления презентационных материалов, технической и научной документации, используемых в профессиональной деятельности;
- 4) формирование и развитие умений чтения и письма, необходимых для ведения деловой корреспонденции и технической документации.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Создает различные типы письменных и устных текстов на русском и иностранном языке для академического и профессионального взаимодействия УК-4.2 Участвует в процессах профессиональной коммуникации на русском и иностранном языке, в том числе с применением современных коммуникативных технологий УК-4.3 Представляет результаты исследовательской и проектной

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
УК-4.1 Создает различные типы письменных и устных текстов на русском и иностранном языке для академического и профессионального взаимодействия	Знает	<p>нормы устной и письменной речи на русском и иностранном языках;</p> <p>основы выстраивания логически правильных рассуждений, правила подготовки и произнесения публичных речей, принципы ведения дискуссии и полемики;</p> <p>грамматические правила и модели, позволяющие понимать достаточно сложные тексты и грамотно строить собственную речь в разнообразных видовременных формах</p>
	Умеет	<p>составить текст публичного выступления и произнести его, аргументировано и доказательно вести полемику;</p> <p>составлять аннотации и рефераты на иностранном языке, в изучаемой области знаний прикладной информатики</p>
	Владеет	<p>грамотной письменной и устной речью на русском и иностранном языках;</p> <p>приемами эффективной речевой коммуникации;</p> <p>навыками использования и составления нормативно-правовых документов в своей профессиональной деятельности, приемами и методами перевода текста по специальности</p>
УК-4.2 Участвует в процессах профессиональной коммуникации на русском и иностранном языке, в том числе с применением современных коммуни-кативных технологий	Знает	грамматические правила и модели, позволяющие понимать достаточно сложные тексты и грамотно строить собственную речь в разнообразных видовременных формах и в различной модальности
	Умеет	выражать свои мысли и мнения в межличностном и деловом общении на иностранном языке, в изучаемой области знаний прикладной информатики
	Владеет	технологиями эффективной коммуникации с использованием грамматических и лексических конструкций изучаемого иностранного языка
УК-4.3 Представляет	Знает	терминологию иностранного языка в изучаемой области

результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке	Умеет	вести научную дискуссию в изучаемой области знаний
	Владеет	навыками публичной речи, нормами научного стиля

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Иностранный язык в профессиональной сфере» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- интеллект-карты;
- дискуссия
- мозговой штурм.

Аннотация дисциплины

Специальные вопросы физики

Дисциплина «Специальные вопросы физики» разработана для студентов, обучающихся по направлению 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» программа «Системы радиосвязи и радиодоступа», является дисциплиной базовой части Блока 1 учебного плана (Б1.О.04).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов, в т.ч. с использованием МАО 18), самостоятельная работа студентов (72 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Цель курса «Специальные вопросы физики» – формирование у студентов ясных представлений об истории и логике развития физического знания, об основных современных физических технологиях и перспективах их внедрения в различные системы и средства связи.

Основными **задачами** курса являются:

- изучение основных этапов развития физического знания;
- овладение методологией классической и современной физики, а также методами современных физических исследований;
- овладение приёмами и методами решения профессиональных ситуативных задач средствами физики;
- формирование представлений о характерных особенностях современной физической картины мира.

Для решения поставленных задач курс «Специальные вопросы физики» предусматривает соответствующие виды учебной работы – лекции, практические занятия и самостоятельную работу студентов.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p>УК-6.1 Определяет принципы возможных стратегий саморазвития личности в рамках современного общества с учетом современных концепций устойчивого развития</p> <p>УК-6.2 Выявляет приоритеты собственной деятельности и возможности ее совершенствования с учетом современных концепций устойчивого развития.</p> <p>УК-6.3 Реализовывает собственную стратегию самоорганизация и саморазвития на основании самооценки, которая учитывает базовые принципы современных концепций устойчивого развития</p>
ОПК-1 Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем своей профессиональной деятельности, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	<p>ОПК-1.1 Представляет современную научную картину мира</p> <p>ОПК-1.2 Выявляет сущность естественнонаучных проблем в области инфокоммуникаций</p> <p>ОПК-1.3 Определяет пути решения и проблем инфокоммуникационных технологий</p>

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
УК-6.1 Определяет принципы возможных стратегий саморазвития личности в рамках современного общества с учетом современных концепций устойчивого развития	Знает	методики самооценки, самоконтроля
	Умеет	- решать задачи собственного личностного и профессионального развития
	Владеет	технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования
УК-6.2 Выявляет приоритеты собственной деятельности и возможности ее совершенствования с учетом	Знает	методики саморазвития
	Умеет	определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности
	Владеет	технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в

современных концепций устойчивого развития.		течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик
УК-6.3 Реализовывает собственную стратегию самоорганизации и саморазвития на основании самооценки, которая учитывает базовые принципы современных концепций устойчивого развития	Знает	методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения
	Умеет	- применять методики самооценки и самоконтроля; - применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности.
	Владеет	технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик
ОПК-1.1 Представляет современную научную картину мира	Знает	Принципы современной научной картины мира
	Умеет	применять физические законы и математические методы для составления современной научной картины мира
	Владеет	навыками использования знаний физики и математики для составления современной научной картины мира
ОПК-1.2 Выявляет сущность естественнонаучных проблем в области инфокоммуникаций	Знает	принципы и методы накопления, передачи и обработки информации
	Умеет	применять физические законы и математические методы в области инфокоммуникаций
	Владеет	навыками решения практических задач в области инфокоммуникаций
ОПК-1.3 Определяет пути решения и проблем инфокоммуникационных технологий	Знает	фундаментальные законы природы и основные физические математические принципы и методы накопления, передачи и обработки информации
	Умеет	применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера в области инфокоммуникаций
	Владеет	навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач в области инфокоммуникаций

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Специальные вопросы физики» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- проблемные лекции;
- учебные дискуссии;
- метод анализа конкретных ситуаций;
- имитационное моделирование

Аннотация дисциплины

Научно-исследовательский семинар «Актуальные проблемы технологий»

Цель курса «Научно-исследовательский семинар «Актуальные проблемы технологий»» – обучение студентов принципам проведения экспериментальных исследований.

Основными **задачами** курса являются:

- освоение современных методов планирования однофакторных и многофакторных экспериментов;

– формирование навыков обработки экспериментальных данных. Для решения поставленных задач курс «Научно-исследовательский семинар «Актуальные проблемы технологий»» предусматривает соответствующие виды учебной работы – лекции, практические занятия и самостоятельную работу студентов.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие учебные/общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-1 Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем своей профессиональной деятельности, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	ОПК-1.1 Представляет современную научную картину мира ОПК-1.2 Выявляет сущность естественнонаучных проблем в области инфокоммуникаций ОПК-1.3 Определяет пути решения и проблем инфокоммуникационных технологий
	ОПК-3 Способен приобретать, обрабатывать и	ОПК-3.3 Предлагает новые идеи и подходы к решению задач инфокоммуникаций

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению задач своей профессиональной деятельности	
	ОПК-4 Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решении проектно-конструкторских и научно-исследовательских задач	<p>ОПК-4.1 Применяет программное обеспечения для проведения исследований и решения задач в области инфокоммуникаций</p> <p>ОПК-4.2 Обрабатывает экспериментальные данные с помощью современного программно-математического обеспечения</p> <p>ОПК-4.3 Разрабатывает специализированные программы для решения проектно-конструкторских и научно-исследовательских задач</p>
	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p>УК-6.1 Определяет принципы возможных стратегий саморазвития личности в рамках современного общества с учетом современных концепций устойчивого развития</p> <p>УК-6.2 Выявляет приоритеты собственной деятельности и возможности ее совершенствования с учетом современных концепций устойчивого развития.</p> <p>УК-6.3 Реализовывает собственную стратегию самоорганизация и саморазвития на основании самооценки, которая учитывает базовые принципы современных концепций устойчивого развития</p>

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1.1 Представляет современную научную картину мира	Знает	Принципы современной научной картины мира
	Умеет	применять физические законы и математически методы для составления современной научной картины мира
	Владеет	навыками использования знаний физики и математики для составления современной научной картины мира
ОПК-1.2 Выявляет сущность естественнонаучных проблем в области инфокоммуникаций	Знает	принципы и методы накопления, передачи и обработки информации
	Умеет	применять физические законы и математически методы в области инфокоммуникаций
	Владеет	навыками решения практических задач в области инфокоммуникаций
ОПК-1.3 Определяет пути решения и проблем инфокоммуникационных технологий	Знает	фундаментальные законы природы и основные физические математические принципы и методы накопления, передачи и обработки информации
	Умеет	применять физические законы и математически методы для решения задач теоретического и прикладного характера в области инфокоммуникаций
	Владеет	навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач в области инфокоммуникаций
ОПК 3.3 Предлагает новые идеи и подходы к решению задач инфокоммуникаций	Знает	сущность особенности функционирования современных инфокоммуникационных систем
	Умеет	изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области инфокоммуникационных технологий
	Владеет	готовностью к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований в области инфокоммуникаций
ОПК 4.1 Применяет программное обеспечения для проведения исследований и решения задач в области инфокоммуникаций	Знает	основные задачи и применяемое программное обеспечение в области инфокоммуникаций
	Умеет	использовать современное специализированное программно-математическое обеспечение для решения задач приема, обработки и передачи информации и проведения исследований в области инфокоммуникаций
	Владеет	методами компьютерного моделирования и обработки информации с помощью специализированного программно-математического обеспечения
ОПК 4.2 Обрабатывает экспериментальные данные с помощью современного программно-математического обеспечения	Знает	основные методы обработки экспериментальных данных с помощью современного специализированного программно-математического обеспечения при решении научно-исследовательских задач
	Умеет	обрабатывать экспериментальные данные с помощью современного специализированного программно-математического обеспечения

	Владеет	средствами и методами обработки экспериментальных данных с помощью современного программно-математического обеспечения
ОПК 4.3 Разрабатывает специализированные программы для решения проектно-конструкторских и научно-исследовательских задач	Знает	основные протоколы и стандарты высокоскоростных сетевых технологий, нормативную и правовую документацию
	Умеет	контролировать соответствие разрабатываемых специализированных программ и технической документации стандартам и другим нормативным документам
	Владеет	передовым отечественным и зарубежным опытом при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов и эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств и /или их составляющих
УК-6.1 Определяет принципы возможных стратегий саморазвития личности в рамках современного общества с учетом современных концепций устойчивого развития	Знает	особенности самоорганизации и саморазвития личности; сущность образовательной деятельности
	Умеет	определять основные принципы самоорганизации и саморазвития
	Владеет	навыками формулировки этапов своей образовательной деятельности
УК-6.2 Выявляет приоритеты собственной деятельности и возможности ее совершенствования с учетом современных концепций устойчивого развития.	Знает	особенности стратегических, тактических и оперативных задач; специфику программы образовательной деятельности
	Умеет	планировать собственное время
	Владеет	навыками создания программы образовательной деятельности
УК-6.3 Реализовывает собственную стратегию самоорганизации и саморазвития на основании самооценки, которая учитывает базовые принципы современных концепций устойчивого развития	Знает	особенности личностного и профессионального развития; сущность траектории развития личности
	Умеет	выделять этапы личностного и профессионального развития
	Владеет	навыками проектирования личностного и профессионального развития

Аннотация дисциплины

Сетевые технологии в инфокоммуникационных системах

Цель: теоретическая и практическая подготовка, которая должна обеспечить получение у студентов углубленных представлений о современных сетевых технологиях высокоскоростной передачи данных в инфокоммуникационных системах, способах их реализации и применения.

Задачи:

- изучение основ различных высокоскоростных современных сетевых технологий и их применения в инфокоммуникационных системах;
- изучение конкретных методов доступа в канал, спецификацией физического уровня модели OSI, реализацией последней мили и 100-Base/ 1000-Base/ 10GbE Ethernet;
- изучение способов предотвращения отказов, диагностики и повышение производительности инфокоммуникационной системы;
- изучение основных направлений развития новых сервисов телекоммуникационных компаний.

Для успешного изучения дисциплины «Сетевые технологии в инфокоммуникационных системах» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения
- умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;
- готов к кооперации с коллегами, работе в коллективе;
- стремится к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;
- умеет критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков;
- осознает социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;
- владение навыками работы с компьютером как средством управления информацией;
- способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-3 Способен приобретать, обрабатывать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению задач своей профессиональной деятельности	ОПК 3.1 Использует информационные и компьютерные технологии для повышения эффективности научной и образовательной деятельности
	ОПК 3.2 Применяет типовые прикладные программные средства для решения задач в области инфокоммуникаций
	ОПК 3.3 Предлагает новые идеи и подходы к решению задач инфокоммуникаций
ОПК-4 Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решении проектно-конструкторских и научно-исследовательских задач	ОПК 4.1 Применяет программное обеспечение для проведения исследований и решения задач в области инфокоммуникаций
	ОПК 4.2 Обрабатывает экспериментальные данные с помощью современного программно-математического обеспечения
	ОПК 4.3 Разрабатывает специализированные программы для решения проектно-конструкторских и научно-исследовательских задач

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК 3.1 Использует информационные и компьютерные технологии для повышения эффективности научной и образовательной деятельности	Знает принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий
	Умеет эффективно применять информационные и компьютерные технологии в научной и образовательной деятельности
	Владеет способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования
ОПК 3.2 Применяет типовые прикладные программные средства для решения задач в области инфокоммуникаций	Знает типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности
	Умеет использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности
	Владеет способами проектирования инфокоммуникационных систем с помощью типовых прикладных программных средств
ОПК 3.3 Предлагает новые идеи и подходы к решению задач инфокоммуникаций	Знает сущность особенности функционирования современных инфокоммуникационных систем
	Умеет изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области инфокоммуникационных технологий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	Владеет готовностью к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований в области инфокоммуникаций
ОПК 4.1 Применяет программное обеспечения для проведения исследований и решения задач в области инфокоммуникаций	Знает основные задачи и применяемое программное обеспечение в области инфокоммуникаций
	Умеет использовать современное специализированное программно-математическое обеспечение для решения задач приема, обработки и передачи информации и проведения исследований в области инфокоммуникаций
	Владеет методами компьютерного моделирования и обработки информации с помощью специализированного программно-математического обеспечения
ОПК 4.2 Обрабатывает экспериментальные данные с помощью современного программно-математического обеспечения	Знает основные методы обработки экспериментальных данных с помощью современного специализированного программно-математического обеспечения при решении научно-исследовательских задач
	Умеет обрабатывать экспериментальные данные с помощью современного специализированного программно-математического обеспечения
	Владеет средствами и методами обработки экспериментальных данных с помощью современного программно-математического обеспечения
ОПК 4.3 Разрабатывает специализированные программы для решения проектно-конструкторских и научно-исследовательских задач	Знает основные протоколы и стандарты высокоскоростных сетевых технологий, нормативную и правовую документацию
	Умеет контролировать соответствие разрабатываемых специализированных программ и технической документации стандартам и другим нормативным документам
	Владеет передовым отечественным и зарубежным опытом при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов и эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств и /или их составляющих

Аннотация дисциплины

Сертификация услуг связи

Цель: сформировать у студентов комплекс современных знаний об основных положениях процесса сертификации средств и услуг связи, методов проведения работ по различным видам сертификации, правовых аспектов сертификации и аккредитации в области связи.

В задачи дисциплины входит:

- изучение международных требований и рекомендаций ISO 9000-9004, принятых в качестве стандартов современной процедуры подтверждения соответствия безопасности товаров и услуг, изучение основных методов оценки соответствия при сертификации оборудования и услуг связи.

- рассмотрение роли отдельных государственных и международных нормативных документов в техническом регулировании отрасли связи;

- изучение особенностей формирования и соответствия с международным правом основных правовых и нормативных документов по сертификации средств и услуг связи в системах обязательной и добровольной сертификации «Связь» и «Связь-качество»;

- рассмотрение структуры законодательной и нормативной базы сертификации в области связи;

- изучение нормативных документов, включающих Законы РФ, Постановления Правительства РФ, нормативные акты Министерства связи и массовых коммуникаций в области сертификации средств и услуг связи и систем менеджмента качества организаций связи;

- овладение будущими специалистами необходимыми для работы теоретическими знаниями и практическими навыками по подтверждению качества услуг связи продукции через сертификацию систем качества организаций связи;

- изучение правил и порядка при прохождении обязательной и добровольной сертификации средств и услуг связи, освоить процедуру оформления соответствующих документов;

Для успешного изучения дисциплины «Сертификация услуг связи» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- готовность содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов;

- знать основные понятия и особенности законодательства Российской Федерации в сфере телекоммуникаций;

- уметь пользоваться нормативными документами по регулированию деятельности в области связи;

- формулировать требования и принимать обоснованные решения при разработке технических заданий и выборе аппаратно-программных средств при проектировании и организации сетей связи в соответствии с текущей нормативно правовой базой;

- владеть базовыми навыками разработки документации при проектировании и эксплуатации объектов и систем связи;

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
проектный	ПК-7 Способен к разработке моделей различных технологических процессов и проверке их адекватности на практике, готов использовать пакеты прикладных программ анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств	ПК-7.1 Формулирует цели и задачи разработки новых технологических процессов ПК-7.2 Анализирует возможность внедрения результатов разработки

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-7.1 Формулирует цели и задачи разработки новых технологических процессов	Знает основные положения правовых и нормативных документов по сертификации средств и услуг связи в системах обязательной и добровольной сертификации «Связь» и «Связь-качество»;
	Умеет правильно использовать конкретные схемы и процедуры при прохождении обязательной и добровольной сертификации средств и услуг связи, оформлять соответствующие документы;
	Владеет правилами применения нормативных документов по сертификации средств и услуг связи в

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	системах обязательной и добровольной сертификации «Связь» и «Связь-качество»;
ПК-7.2 возможность результатов разработки Анализирует внедрения	Знает основной порядок государственного регулирования при внедрении оборудования связи
	Умеет оформлять документы на прохождение процедур обязательной сертификации оборудования связи
	Владеет правилами применения конкретных схем испытаний оборудования и оформления соответствующих актов испытаний по требованиям ГОСТов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 академических часа).

Аннотация дисциплины

Цифровая обработка сигналов

Целями освоения дисциплины «Цифровая обработка сигналов» являются освоение и совершенствование:

1. новых принципов формирования и обработки сигналов;
2. новых систем оформления радиотелевизионного эфира;
3. новых технологий эксплуатации аппаратуры.

Задачи дисциплины:

1. ознакомление с новыми техническими средствами звукового вещания и звуковых трактов телевидения, совокупность которых рассматривается как много функциональная инфокоммуникационная глобальная система, нормальное функционирование которой возможно лишь при согласованной работе всех ее составных частей;

2. приобретение знаний в области устройств формирования и обработки аналоговых и цифровых сигналов, форматов их представления при формировании записи, передачи по каналам связи и воспроизведение;

3. овладение системным подходом к проектированию конкретных образцов вещательного оборудования каналов и трактов звукового вещания;

4. формирование специалистов глубоко владеющих современными технологиями и способных эффективно использовать эти знания при разработке и эксплуатации оборудования радио и телевизионных компаний, студий звукозаписи, предприятий шоу-бизнеса.

Для успешного изучения дисциплины «Цифровая обработка сигналов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способностью использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (нормативные правовые акты российской федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации международного союза электросвязи)

готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов

способностью осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи

готовностью к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
научно-исследовательский	ПК-1 Способен использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТиСС, ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы с целью совершенствования и созданию новых перспективных инфокоммуникационных систем	ПК -1.1 Формулирует цели и задачи проектирования радиоэлектронного устройства или системы
		ПК -1.2 Разрабатывает техническое задание на проектирование, включающее общие характеристики радиоэлектронного устройства или системы, качественные показатели, конструктивные и эксплуатационные требования и другие исходные данные, необходимые для проектирования
		ПК -1.3 Разрабатывает и анализирует варианты создания радиоэлектронного устройства или радиоэлектронной системы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК -1.1 Формулирует цели и задачи проектирования радиоэлектронного устройства или системы	Знает преимущества цифровых сигналов и их роль в проектировании приборов, устройств и узлов телекоммуникационных и информационно-измерительных систем
	Умеет формулировать цели и задачи проектирования радиоэлектронного устройства или системы
	Владеет навыками проектирования радиоэлектронного устройства или системы
ПК -1.2 Разрабатывает техническое задание на проектирование, включающее	Знает математический аппарат для описания цифровых сигналов и систем; различные способы и алгоритмы цифровой фильтрации; области

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>общие характеристики радиоэлектронного устройства или системы, качественные показатели, конструктивные и эксплуатационные требования и другие исходные данные, необходимые для проектирования</p>	<p>применения цифровой обработки сигналов; современную элементную базу для реализации систем цифровой обработки сигналов</p>
	<p>Умеет математически описывать цифровые сигналы и системы их обработки; проектировать (проводить синтез и рассчитывать параметры) цифровых фильтров различного типа; разрабатывать программные приложения для реализации систем цифровой обработки сигналов</p>
	<p>Владеет информационными технологиями и программным обеспечением для проектирования блоков и систем цифровой обработки сигналов в телекоммуникационных и информационно-измерительных комплексах</p>
<p>ПК -1.3 Разрабатывает и анализирует варианты создания радиоэлектронного устройства или радиоэлектронной системы</p>	<p>Знает новые технические средства звукового вещания и звуковых трактов телевидения;</p>
	<p>Умеет формировать и обрабатывать аналоговые и цифровые сигналы;</p>
	<p>Владеет системным подходом к проектированию конкретных образцов вещательного оборудования каналов и трактов звукового вещания</p>

Аннотация дисциплины

Эффективность использования радиочастотного спектра в цифровых каналах связи

Цель: дать студентам знания для развития навыков, дающих им возможность оценивать эффективность использования частот в системах радиосвязи. Современные системы радиосвязи - сотовые, спутниковые сети - используют узкополосные и широкополосные каналы для передачи и приема цифровой информации. Существующие технические, экономические и функциональные критерии эффективности невозможно объединить в один критерий.

Задачи:

- сформировать у обучающихся представление о направлении повышения использования природного радиочастотного ресурса;
- дать комплекс базовых теоретических знаний о способах технической реализации новых радиосистем, повышающих количество радиослужб в одной и той же полосе частот;
- дать базовые знания о технической реализации методов помехоустойчивого кодирования в беспроводных системах для повышения технической эффективности.

В результате изучения дисциплины «Эффективность использования радиочастотного спектра в цифровых каналах связи» у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательские	ПК-3 Способен самостоятельно собирать и анализировать исходные данные с целью	ПК-3.1 Анализирует перспективы внедрения передового отечественного и зарубежного опыта в области предоставления услуг связи

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	формирования плана развития, выработке и внедрения научно обоснованных решений по оптимизации сети связи	ПК-3.2 Выбирает технологии для предоставления различных услуг связи в соответствии с потребительским спросом
		ПК-3.3 Планирует развитие сети связи с учётом внедрения новых технологий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.1 Анализирует перспективы внедрения передового отечественного и зарубежного опыта в области предоставления услуг связи	Знает направления развития технических средств с лучшим использованием радиочастотного ресурса;
	Умеет оценивать характеристики отдельных блоков систем передачи данных; составлять алгоритмы процедур помехоустойчивого кодирования для кодеров канала;
	Владеет навыками работы с простыми микросхемами, применяемыми в системах передачи данных; навыками составления математических программ для моделирования сигналов кодера речи и кодера канала;
ПК-3.2 Выбирает технологии для предоставления различных услуг связи в соответствии с потребительским спросом	Знает преимущества и недостатки программируемого радио
	Умеет составлять программы для программируемого радиоизмерять основные характеристики каналов связи программируемых приемопередатчиков USRP.
	Владеет навыками работы с новой радиоаппаратурой программируемого радио, необходимой для проведения практических занятий
ПК-3.3 Планирует развитие сети связи с учётом внедрения новых технологий	Знает проблемы внедрения когнитивного радио; преимущества когнитивного радио.
	Умеет проводить исследования программируемого радио по результатам измерений;
	Владеет приемами расчета основных характеристик каналов радиосвязи.

Аннотация дисциплины

Теория телетрафика

Цель: изучение качественной и количественной сторон процессов обслуживания потоков вызовов и сообщений в системах распределения информации; изучение критериев и методов оценки качества функционирования систем распределения информации; изучение основ проектирования и расчета систем распределения информации в соответствии с заданной нагрузкой, дисциплиной обслуживания и требуемым качеством обслуживания.

Задачи:

- приобретение студентами знаний в области анализа и количественной оценки модельных систем обслуживания вызовов при различных потоках, поступающих на вход системы;
- изучение основных закономерностей поведения систем обслуживания вызовов при изменении параметров систем и входящих потоков вызовов;
- изучение основных способов расчета систем обслуживания при заданной нагрузке;
- ознакомление с основными способами построения коммутационных систем различной конфигурации;
- приобретение практических навыков расчета пропускной способности коммутационных систем.
- приобретение навыков анализа поведения системы при обслуживании комбинированной нагрузки: потоков вызовов и потоков данных.

Дисциплина «Теория телетрафика» логически и содержательно связана с рядом технических и математических дисциплин, в частности, опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Теория электрической связи», «Основы построения телекоммуникационных систем и сетей», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теория случайных процессов». В свою очередь, знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной, могут быть полезны для изучения последующих дисциплин «Сетевые технологии в инфокоммуникационных системах», «Эффективность использования радиочастотного спектра в цифровых каналах связи», «Перспективные системы и сети связи» и других дисциплин.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательский	ПК-1 Способен использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТиСС, ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы с целью совершенствования и созданию новых перспективных инфокоммуникационных систем	ПК-1.1 Формулирует цели и задачи проектирования радиоэлектронного устройства или системы
		ПК-1.2 Разрабатывает техническое задание на проектирование, включающее общие характеристики радиоэлектронного устройства или системы, качественные показатели, конструктивные и эксплуатационные требования и другие исходные данные, необходимые для проектирования
		ПК-1.3 Разрабатывает и анализирует варианты создания радиоэлектронного устройства или радиоэлектронной системы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 Формулирует цели и задачи проектирования радиоэлектронного устройства или системы	Знает структуру, состав и назначение основных подсистем единой системы связи РФ, принципы построения первичной и вторичных коммутируемых сетей связи;
	Знает состав требований, предъявляемых к типовым радиоэлектронным устройствам в выбранной предметной области;
	Знает основные модельные системы массового обслуживания и их характеристики при обслуживании различных входных потоков
	Умеет самостоятельно изучать и понимать специальную научную и методическую, справочную литературу, связанную с определением необходимых характеристик и параметров устройств, применяемых в области инфокоммуникаций;
	Умеет определять требования, которым должны удовлетворять проектируемые радиоэлектронные устройства и системы;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<p>Умеет осуществлять техническое проектирование систем коммутации; проводить теоретические и экспериментальные исследования в области инфокоммуникационных технологий и систем связи</p> <p>Владеет навыками моделирования отдельных узлов, а также радиоэлектронных устройств в целом для выявления необходимых характеристик;</p> <p>Владеет навыками моделирования проектируемых систем связи с целью определения пригодности конфигурации для практического использования;</p> <p>Владеет навыками расчета и проверки характеристик систем связи при различных входных потоках данных</p>
<p>ПК-1.2 Разрабатывает техническое задание на проектирование, включающее общие характеристики радиоэлектронного устройства или системы, качественные показатели, конструктивные и эксплуатационные требования и другие исходные данные, необходимые для проектирования</p>	<p>Знает основные методы анализа и синтеза сетей связи;</p> <p>Знает теоретические и экспериментальные методы определения требований и характеристик, которым должны удовлетворять проектируемые устройства и системы;</p> <p>Знает способы определения надежности и других эксплуатационных характеристик радиоэлектронных устройств и систем;</p> <p>Знает основные положения теории телетрафика и способы их применения для оценки требуемых характеристик инфокоммуникационных систем и устройств</p> <p>Умеет проводить структурный анализ и укрупненное структурное проектирование систем связи;</p> <p>Умеет определять на практике требования и типовые характеристики, которые должны иметь радиоэлектронные устройства, предназначенные для конкретного применения, в том числе для отрасли инфокоммуникаций;</p> <p>Умеет проводить расчет требуемой пропускной способности сети связи, емкости устройств и систем связи в соответствии с основными положениями теории телетрафика</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<p>Владеет основными методами проектирования и построения систем коммутации;</p> <p>Владеет навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований по оценке характеристик систем массового обслуживания на основе базовых положений теории телетрафика;</p> <p>Владеет навыками определения требований и типовых характеристик, которые должны иметь радиоэлектронные устройства, используемые с системами и сетях связи</p>
<p>ПК-1.3 Разрабатывает и анализирует варианты создания радиоэлектронного устройства или радиоэлектронной системы</p>	<p>Знает основные принципы построения коммутационных полей аналоговых и цифровых систем коммутации;</p> <p>Знает способы организации теоретических и экспериментальных исследований в области перспективных инфокоммуникационных технологий и систем связи;</p> <p>Знает различные подходы к созданию радиоэлектронного устройства и/или радиоэлектронной системы определенного назначения</p>
	<p>Умеет разрабатывать схемы организации связи и обосновывать выбор параметров сетей связи;</p> <p>Умеет производить расчет необходимой пропускной способности, характеристик и количества требуемого оборудования в соответствии с положениями теории телетрафика, а также производить выбор конкретного оборудования для сетей связи;</p> <p>Умеет проводить поиск существующих решений в ИКТиСС и на основе различных методов анализа выявлять перспективные направления совершенствования инфокоммуникационных систем</p>
	<p>Владеет навыками поиска, анализа и систематизации научно-технической информации по возможным вариантам реализации радиотехнических устройств и систем;</p> <p>Владеет навыками поиска и подбора существующих инфокоммуникационных систем, соответствующих заданным характеристикам; навыками анализа и определения применяемых в них конструктивных и схемотехнических решений;</p> <p>Владеет навыками проведения исследований и испытаний, направленных на создание перспективных инфокоммуникационных технологий и систем связи, с</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	учетом требований, накладываемых основными положениями теории телетрафика

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы (144 академических часа); 1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам.

Учебным планом предусмотрены лекции, практические занятия (18 час., из них в активной/интерактивной форме 14 час.), самостоятельная работа студента (108 час.). Дисциплина «Теория телетрафика» входит в дисциплины по выбору блока 1, реализуется на 1-м курсе, в 1-м семестре. Планом предусмотрено расчетно-графическое задание. Форма промежуточного контроля – экзамен.

Для успешного освоения указанных компетенций (элементов компетенций) дисциплины «Теория телетрафика» используются следующие методы активного/интерактивного обучения: дискуссия.

Аннотация дисциплины

Методология инженерного образования

Цель курса «Методология инженерного образования» – формирование у студентов ясных представлений об истории и перспективах развития отечественного и зарубежного инженерного образования, о передовых образовательных технологиях в инженерном образовании.

Основными **задачами** курса являются:

- изучение основных этапов развития инженерного образования;
- изучение инновационных образовательных технологий;
- овладение методологией инженерной деятельности, инженерного мышления и инженерного образования;
- овладение приёмами и методами решения профессиональных ситуативных задач средствами образовательного процесса.

Для решения поставленных задач курс «Методология инженерного образования» предусматривает соответствующие виды учебной работы – лекции, практические занятия и самостоятельную работу студентов.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие учебные/общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
научно-исследовательский	ПК-2 Способен самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и	ПК-2.1 Собирает и анализирует научно-техническую информацию по исследуемой проблеме

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования	<p>ПК-2.2 Определяет цели, задачи и ожидаемые результаты экспериментальных исследований</p> <p>ПК-2.3 Определяет последовательность и технику проведения измерений, наблюдений и экспериментов</p>

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-2.1 Собирает и анализирует научно-техническую информацию по исследуемой проблеме	Знает	Основные технические достижения в исследуемой предметной области; структуру и содержание передовых образовательных технологий
	Умеет	Оценивать значимость новых научных и технических решений для практики образовательного процесса; внедрять современные педагогические технологии в практику образовательного процесса
	Владеет	Исследовательскими и проектировочными навыками анализа предметной области; основными приемами педагогической деятельности
ПК-2.2 Определяет цели, задачи и ожидаемые результаты экспериментальных исследований	Знает	Способы определения целей, задач и ожидаемых результатов экспериментальных исследований
	Умеет	Определять цели, задачи и ожидаемые результаты экспериментальных исследований
	Владеет	Навыками проведения экспериментальных исследований
ПК-2.3 Определяет последовательность и технику проведения измерений, наблюдений и экспериментов	Знает	Последовательность проведения измерений, наблюдений и экспериментов
	Умеет	Оценивать значимость новых техник проведения измерений, наблюдений и экспериментов
	Владеет	Навыками определения последовательности и техникой проведения научных исследований

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Методология инженерного образования» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- проблемные лекции;
- деловые игры;
- кейс-технологии;
- ситуативное моделирование.

Аннотация дисциплины

Специальные вопросы цифрового теле-, радиовещания

Цель: сформировать у студентов комплекс современных знаний о принципах построения систем цифрового эфирного телевидения, умений и навыков в практике применения положений ГОСТов РФ и нормативных документов Министерства связи РФ по цифровому эфирному телевидению в области сетевого и частотного планирования.

В задачи дисциплины входит:

- дать студенту глубокие и систематизированные знания об основных аспектах строительства сетей цифрового телевизионного вещания стандарта DVB-T2;
- ознакомить студента с особенностями и критериями сетевого и частотного планирования сетей цифрового телевидения, с основными практическими приемами использования нормативной базы по цифровому телевидению при проектировании и строительстве сетей DVB-T2;
- выработать навыки и умение самостоятельно разбираться в многообразии подходов и способах оценок оптимальных параметров одночастотной сети цифрового телевидения;
- научить принимать решения по оценке зон обслуживания сети;
- изучение базовой и текущей нормативно-правовой базы Российской Федерации при строительстве сетей DVB-T2, знакомство с международным и отечественным опытом строительства сетей телевидения.

Для успешного изучения дисциплины «Специальные вопросы цифрового теле-, радиовещания» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- готовность содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов;
- знать основные положения и особенности законодательства Российской Федерации в сфере регулирования и стандартизации цифрового телевидения;
- уметь пользоваться нормативными документами по регулированию деятельности в области связи;
- формулировать требования и принимать обоснованные решения при разработке технических заданий и выборе аппаратно-программных средств

при проектировании и организации сетей связи в соответствии с текущей нормативно правовой базой;

- владеть базовыми навыками разработки документации при проектировании и эксплуатации объектов и систем связи;

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
научно-исследовательский	ПК-1 Способен использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТ и СС, ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы с целью совершенствования и созданию новых перспективных инфокоммуникационных систем	<p>ПК-1.1 Формулирует цели и задачи проектирования радиоэлектронного устройства или системы</p> <p>ПК-1.2 Разрабатывает техническое задание на проектирование, включающее общие характеристики радиоэлектронного устройства или системы, качественные показатели, конструктивные и эксплуатационные требования и другие исходные данные, необходимые для проектирования</p> <p>ПК-1.3 Разрабатывает и анализирует варианты создания радиоэлектронного устройства или радиоэлектронной системы</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 Формулирует цели и задачи проектирования	Знает основные аспекты строительства сетей цифрового телевизионного вещания стандарта DVB-T2;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
радиоэлектронного устройства или системы	<p>Умеет рассчитывать и выбирать критерии, а на их основе оценивать оптимальные параметры сети DVB-T2 в соответствии с нормативными требованиями; Оформлять результаты исследований в виде научных статей и отчетов;</p> <p>Владеет навыками использования методов частотно-шумового планирования сетей DVB-T2; расчетов гарантированной зоны обслуживания одиночного радиопередатчика цифрового телевидения по методике Р.1546-1 ITU-R для различных стратегий приема сигнала DVB-T2 и оценки качества зон обслуживания сети телевизионного вещания DVB-T2;</p>
<p>ПК-1.2 Разрабатывает техническое задание на проектирование, включающее общие характеристики радиоэлектронного устройства или системы, качественные показатели, конструктивные и эксплуатационные требования и другие исходные данные, необходимые для проектирования</p>	<p>Знает технические основы и критерии сетевого и частотного планирования сетей цифрового телевидения DVB-T2;</p> <p>Умеет определять необходимый пространственный разнос между зонами обслуживания передатчиков DVB-T2;</p> <p>Владеет методами расчета гарантированной зоны обслуживания одиночного радиопередатчика цифрового телевидения по методике Р.1546-1 ITU-R для различных стратегий приема сигнала DVB-T2 и оценки качества зон обслуживания сети телевизионного вещания DVB-T2;</p>
<p>ПК-1.3 Разрабатывает и анализирует варианты создания радиоэлектронного устройства или радиоэлектронной системы</p>	<p>Знает требуемые параметры передающих и приемных устройств в системе DVB-T2;</p> <p>Умеет на основании системных и технических параметров передатчиков рассчитывать уровни полезных и мешающих</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	сигналов по методике Р.1546-1 ITU-R для различных стратегий приема сигнала DVB-T2
	Владеет методиками определения бюджета канала связи и расчета необходимой мощности цифрового телевизионного передатчика, обеспечивающего требуемую и заданную минимальную напряженность поля в зоне обслуживания;

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 академических часа).

Аннотация дисциплины

Современные системы спутниковой связи

Цель дисциплины – изучение технологий, принципов построения и функционирования, основных характеристик современных спутниковых систем, перспективных методов проектирования и моделирования спутниковых систем.

В задачи дисциплины входит:

изучить: структуру, состав и назначение основных подсистем ЕСС РФ, принципы построения первичной и вторичных коммутируемых сетей связи

- методы анализа и синтеза сетей связи;

- принципы построения коммутационных полей аналоговых и цифровых систем коммутации;

- принципы построения цифровых систем коммутации при интеграции различных видов сообщений;

- принципы построения коммутационных полей аналоговых и цифровых систем коммутации;

- принципы построения управляющих устройств аналоговых и цифровых систем коммутации;

уметь: разрабатывать схемы организации связи и обосновывать выбор параметров сетей связи;

- проводить расчет пропускной способности сети связи;

- проводить расчет объема оборудования сетей связи;

- осуществлять техническое проектирование систем коммутации;

- работать с технической документацией на действующих станциях и узлах коммутации;

владеть: методами проектирования систем коммутации.

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
проектный	ПК-7 Способен к разработке моделей различных технологических процессов и проверке их адекватности на практике, готов использовать пакеты прикладных программ анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств	ПК-7.1 Формулирует цели и задачи разработки новых технологических процессов ПК-7.2 Анализирует возможность внедрения результатов разработки

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-7.1 Формулирует цели и задачи разработки новых технологических процессов	Знает	принципы моделирования физических факторов влияния дестабилизирующих факторов на распространение радиоволн и методы оценки эффективности спутниковых радиолиний, с использованием инфокоммуникационных технологий
	Умеет	проектировать и выбирать необходимое оборудование для спутниковых линий связи.
	Владеет	навыками построения адекватной модели, и ее использования при решении задач проектирования спутниковых радиолиний связи.
ПК-7.2 Анализирует возможность внедрения результатов разработки	Знает	Способы внедрения результатов разработки
	Умеет	Внедрять результаты разработки
	Владеет	навыками исследования и оценки основных параметров спутниковых каналов связи; навыками моделирования спутниковых каналов связи; навыками поиска, анализа и систематизации научно-технической информации по конкретной тематике исследования.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Современные системы спутниковой связи» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: проблемная лекция, дискуссия.

Аннотация дисциплины

Визуальные инфокоммуникационные технологии

Цель: понимание физических процессов излучения, распространения, фиксации и преобразования электромагнитного излучения видимого спектра; знание устройства оптико-электронной техники и владение навыками цифровой обработки и анализа изображения.

Задачи:

- научить прогнозировать возможную картину изображения, исходя из анализа источников излучения, среды распространения, объектов отражения, оптических и технических свойств средств регистрации видимого света;
- научить моделировать и практически воплощать схемы искусственного освещения;
- научить оценивать и успешно использовать источники естественного освещения.
- научить осваивать современную аудиовизуальную аппаратуру, понимая общие принципы их работы;
- научить применять технику и технологии записи и обработки изображения, для решения творческих и прикладных задач;
- научить обрабатывать и анализировать полученное изображение;
- анализировать спецификацию аудиовизуального оборудования, проводить тестовые испытания, для постановки экспертных оценок качества результата;

Для успешного изучения дисциплины «Визуальные инфокоммуникационные технологии» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
- способность иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ;
- готовность содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов;
- готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования;
- готовностью к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся

формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
научно-исследовательский	ПК-1 Способен использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТиСС, ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы с целью совершенствования и созданию новых перспективных инфокоммуникационных систем.	ПК -1.1 Формулирует цели и задачи проектирования радиоэлектронного устройства или системы
		ПК -1.2 Разрабатывает техническое задание на проектирование, включающее общие характеристики радиоэлектронного устройства или системы, качественные показатели, конструктивные и эксплуатационные требования и другие исходные данные, необходимые для проектирования
		ПК -1.3 Разрабатывает и анализирует варианты создания радиоэлектронного устройства или радиоэлектронной системы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК -1.1 Формулирует цели и задачи проектирования радиоэлектронного устройства или системы	Знает основные стандарты, медиаформаты в процессах коммуникации; факторы, влияющие на качественный регресс структуры данных и потерю информации;
	Умеет определять технико-технологические звенья в сложной коммуникационной структуре, способные вносить значительные потери в потоке данных;
	Владеет навыками работы с программным обеспечением для качественной оценки инфокоммуникационных каналов и носителей информации;
ПК -1.2 Разрабатывает техническое задание на проектирование, включающее общие характеристики радиоэлектронного устройства или системы, качественные показатели, конструктивные и эксплуатационные требования и другие исходные данные, необходимые для проектирования	Знает актуальные и наиболее перспективные технологии аудио-видеопроизводства; порядок организации подготовительного, съёмочного и монтажного периода изготовления аудиовизуального продукта; распределение функциональных обязанностей в коллективе участников видеопроизводства;
	Умеет определять технико-технологические звенья в сложной коммуникационной структуре, способные вносить значительные потери в потоке данных;
	Владеет съёмочными технологиями, навыками монтажа аудиовизуального продукта

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК -1.3 Разрабатывает и анализирует варианты создания радиоэлектронного устройства или радиоэлектронной системы	Знает основные стандарты, медиаформаты в процессах коммуникации; факторы, влияющие на качественный регресс структуры данных и потерю информации;
	Умеет определять технико-технологические звенья в сложной коммуникационной структуре, способные вносить значительные потери в потоке данных;
	Владеет навыками работы с программным обеспечением для качественной оценки инфокоммуникационных каналов и носителей информации;

Аннотация дисциплины
Теория случайных процессов

Цель: формирование профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность магистра формулировать и решать с помощью современных вычислительных пакетов прикладные математические задачи, возникающие в рамках производственной и научно-исследовательской профессиональной деятельности.

Задачи:

- формирование навыков применения вероятностно-статистических методов на примере вычислительного пакета РТС Mathcad Prime к решению прикладных задач, являющихся составной частью научных исследований и инженерных расчетов в профессиональной области;

- формирование навыков применения основных понятий теории случайных процессов и выбора подходящих методов обработки статистической информации в профессиональной деятельности;

- выработка навыков самостоятельного освоения новых вероятностно-статистических методов для решения прикладных инженерных задач в профессиональной деятельности.

Для успешного изучения дисциплины «Теория случайных процессов» обучающиеся должны усвоить следующие дисциплины и разделы фундаментальных наук «Математика», «Физика», «Теория вероятностей и статистика», «Информатика».

Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, состоят в формировании следующих профессиональных компетенций выпускников и индикаторов их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
научно-исследовательский	ПК-1 – Способен использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТиСС, ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы с целью совершенствования и созданию новых перспективных инфокоммуникационных систем	ПК-1.1 Формулирует цели и задачи проектирования радиоэлектронного устройства или системы
		ПК-1.2 Разрабатывает техническое задание на проектирование, включающее общие характеристики радиоэлектронного устройства или системы, качественные показатели, конструктивные и эксплуатационные требования и другие исходные данные, необходимые для проектирования
		ПК-1.3 Разрабатывает и анализирует варианты создания радиоэлектронного устройства или радиоэлектронной системы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 Формулирует цели и задачи проектирования радиоэлектронного устройства или системы	Знает основные понятия теории случайных процессов и статистических методов расчета и проектирования радиоэлектронных устройств или систем
	Умеет использовать вероятностно-статистические методы теории случайных процессов при проектировании радиоэлектронных устройств или систем
	Владеет способностью осваивать и применять вероятностно-статистические

	методы теории случайных процессов для проектирования радиоэлектронных устройств или систем
ПК-1.2 Разрабатывает техническое задание на проектирование, включающее общие характеристики радиоэлектронного устройства или системы, качественные показатели, конструктивные и эксплуатационные требования и другие исходные данные, необходимые для проектирования	Знает основы вероятностно-статистических методов теории случайных процессов, описывающих общие характеристики радиоэлектронного устройства или системы с целью улучшения их качественных, конструктивных и эксплуатационных показателей, необходимых для проектирования
	Умеет использовать знание вероятностно-статистических методов теории случайных процессов, описывающих общие характеристики радиоэлектронного устройства или системы с целью улучшения их качественных, конструктивных и эксплуатационных показателей, необходимых для проектирования
	Владеет способностью осваивать и применять вероятностно-статистические методы теории случайных процессов, позволяющие моделировать характеристики радиоэлектронных устройств или систем с целью улучшения их качественных, конструктивных и эксплуатационных показателей, необходимых для проектирования
ПК-1.3 Разрабатывает и анализирует варианты создания радиоэлектронного устройства или радиоэлектронной системы	Знает основные вероятностно-статистические методы теории случайных процессов, позволяющие разрабатывать и анализировать варианты создания радиоэлектронного устройства или радиоэлектронной системы
	Умеет применять вероятностно-статистические методы теории случайных процессов для моделирования и анализа вариантов создания радиоэлектронного устройства или радиоэлектронной системы
	Владеет способностью осваивать современные вероятностно-статистические методы теории случайных процессов для разработки и анализа вариантов создания радиоэлектронного устройства или радиоэлектронной системы

Аннотация дисциплины

Специальные главы прикладной математики

Цель: формирование профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность магистра формулировать и решать с помощью современных вычислительных пакетов прикладные математические задачи, возникающие в рамках производственной и научно-исследовательской профессиональной деятельности.

Задачи:

- формирование навыков применения современных вычислительных средств на примере вычислительного пакета РТС Mathcad Prime к решению прикладных задач математики, являющихся составной частью научных исследований и инженерных расчетов;

- формирование навыков логического и алгоритмического мышления;

- выработка навыков самостоятельного углубления и расширения математических знаний для решения прикладных инженерных задач профессиональной деятельности.

Для успешного изучения дисциплины «Специальные главы прикладной математики» обучающиеся должны усвоить следующие дисциплины и разделы фундаментальных наук «Математика», «Физика», «Теория вероятностей и статистика», «Информатика».

Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, состоят в формировании следующих профессиональных компетенций выпускников и индикаторов их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательский	ПК-1 – Способен использовать современные достижения науки и передовые	ПК-1.1 Формулирует цели и задачи проектирования радиоэлектронного

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	инфокоммуникационные технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТиСС, ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы с целью совершенствования и созданию новых перспективных инфокоммуникационных систем	устройства или системы
		ПК-1.2 Разрабатывает техническое задание на проектирование, включающее общие характеристики радиоэлектронного устройства или системы, качественные показатели, конструктивные и эксплуатационные требования и другие исходные данные, необходимые для проектирования
		ПК-1.3 Разрабатывает и анализирует варианты создания радиоэлектронного устройства или радиоэлектронной системы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 Формулирует цели и задачи проектирования радиоэлектронного устройства или системы	Знает математические основы методов расчета и проектирования радиоэлектронных устройств или систем
	Умеет использовать вычислительные методы прикладной математики при проектировании радиоэлектронных устройств или систем
	Владеет способностью осваивать и применять новые системы компьютерной математики для проектирования радиоэлектронных устройств или систем
ПК-1.2 Разрабатывает техническое задание на проектирование, включающее общие	Знает основы специальных математических методов, описывающих общие характеристики радиоэлектронного устройства или системы с целью улучшения

<p>характеристики радиоэлектронного устройства или системы, качественные показатели, конструктивные и эксплуатационные требования и другие исходные данные, необходимые для проектирования</p>	<p>их качественных, конструктивных и эксплуатационных показателей, необходимых для проектирования</p>
	<p>Умеет использовать знание специальных математических методов, описывающих общие характеристики радиоэлектронного устройства или системы с целью улучшения их качественных, конструктивных и эксплуатационных показателей, необходимых для проектирования</p>
	<p>Владеет способностью осваивать и применять современные программные комплексы, позволяющие моделировать характеристики радиоэлектронных устройств или систем с целью улучшения их качественных, конструктивных и эксплуатационных показателей, необходимых для проектирования</p>
<p>ПК-1.3 Разрабатывает и анализирует варианты создания радиоэлектронного устройства или радиоэлектронной системы</p>	<p>Знает основные математические методы, позволяющие разрабатывать и анализировать варианты создания радиоэлектронного устройства или радиоэлектронной системы</p>
	<p>Умеет применять вычислительные системы компьютерной математики для моделирования и анализа вариантов создания радиоэлектронного устройства или радиоэлектронной системы</p>
	<p>Владеет способностью осваивать современные системы компьютерного моделирования для разработки и анализа вариантов создания радиоэлектронного устройства или радиоэлектронной системы</p>

Аннотация дисциплины

Цифровая передача информации

Цель: дать магистрам знания для развития навыков, дающих им возможность проектировать и рассчитывать устройства цифровых систем радиосвязи и проводной связи. Современные системы радиосвязи - сотовые, спутниковые сети - используют узкополосные и широкополосные каналы для передачи и приема цифровой информации. Речевой кодер, канальный кодер, компандер являются основной частью цифровых систем передачи голоса. В этих блоках происходит основная часть преобразования цифровой информации в проводном и беспроводном передатчике.

Задачи:

- сформировать у обучающихся представление о направлении развития цифровой связи, ее компонентов, применения методов преобразования цифровой информации в передатчике и приемнике для повышения помехоустойчивости и уменьшения полосы частот, занимаемой сигналами;
- дать комплекс базовых теоретических знаний о способах технической реализации и методах преобразования цифровой информации с использованием программных методов с использованием микропроцессоров в радиоприемном и передающем оборудовании;
- дать базовые знания о технической реализации методов помехоустойчивого кодирования в проводных и беспроводных системах.

В результате изучения дисциплины «Цифровая передача информации» у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательские	ПК-3 Способен самостоятельно собирать и анализировать исходные данные с целью	ПК-3.1 Анализирует перспективы внедрения передового отечественного и зарубежного опыта в области предоставления услуг связи

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	формирования плана развития, выработке и внедрения научно обоснованных решений по оптимизации сети связи	ПК-3.2 Выбирает технологии для предоставления различных услуг связи в соответствии с потребительским спросом
		ПК-3.3 Планирует развитие сети связи с учётом внедрения новых технологий
Технологические	ПК-7 Способен к разработке моделей различных технологических процессов и проверке их адекватности на практике, готов использовать пакеты прикладных программ анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств	ПК-7.3 Использует прикладные программы анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.1 Анализирует перспективы внедрения передового отечественного и зарубежного опыта в области предоставления услуг связи	Знает структурные схемы технических средств передачи данных по цифровым каналам связи; принципы помехоустойчивого кодирования, применяемого в проводных и беспроводных сетях;
	Умеет оценивать характеристики отдельных блоков систем передачи данных; составлять алгоритмы процедур помехоустойчивого кодирования для кодеров канала;
	Владеет навыками работы с простыми микросхемами, применяемыми в системах передачи данных; навыками составления математических программ для моделирования сигналов кодера речи и кодера канала;
ПК-3.2 Выбирает технологии для предоставления различных услуг связи в соответствии с потребительским спросом	Знает влияние скорости передачи данных на помехоустойчивость передаваемой информации.
	Умеет анализировать занимаемые полосы частотных каналов; проводить оценку помехоустойчивости работающей сети передачи данных; рассчитывать полосы частотных каналов для достижения необходимой скорости передачи данных.
	Владеет навыками работы со справочной информацией основных стандартов телефонной связи, необходимой для проведения практических занятий; приемами выбора и применения различных способов генерации псевдослучайных сигналов в сетях связи.
	Знает направления развития технических средств передачи данных в системах связи и телефонии;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.3 Планирует развитие сети связи с учётом внедрения новых технологий	преимущества и недостатки систем помехоустойчивого кодирования.
	Умеет анализировать согласование режимов работы кодеров речи при международных соединениях в сетях телефонии; проводить мониторинг работающей телефонной сети и анализировать состояние сети по результатам измерений; измерять помехоустойчивость телефонных каналов связи.
	Владеет навыками работы со справочной информацией, необходимой для проведения практических занятий;
ПК-7.3 Использует прикладные программы анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств	Знает проблемы работы сетей в связи с применением А-закона и μ -закона компрессии речевого сигнала; назначение процедуры скремблирования в цифровых сетях передачи данных.
	Умеет применять микросхемы триггеров в схемах помехоустойчивого кодирования.
	Владеет навыками приемами расчета коэффициента усиления и коэффициента нелинейных искажений в системах компрессии речевых сигналов при передаче по сетям связи.

Аннотация дисциплины

Широкополосные сети беспроводного радиодоступа

Цель: курса данной дисциплины является изучение принципов построения, логической и физической структуры беспроводных сетей высокоскоростной передачи информации, включая персональные сети, локальные беспроводные сети.

Задачи:

- приобретение знаний по построению систем радиодоступа, предназначенные для предоставления всего спектра услуг связи.

Для успешного изучения дисциплины «Широкополосные сети беспроводного радиодоступа» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- знать основы цифровой вычислительной техники, структуры и функционирование локальных вычислительных сетей и глобальной сети Интернет, основные закономерности передачи информации в инфокоммуникационных системах, основные виды сигналов, используемых в телекоммуникационных системах, особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем;
- уметь проводить анализ и синтез логических устройств, синтезировать с использованием современной микроэлектронной элементной базы цифровые устройства, обеспечивающие заданное функционирование;

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
научно-исследовательский	ПК-3 Способен самостоятельно собирать и анализировать исходные данные с целью формирования плана развития, выработке и внедрения научно обоснованных решений по оптимизации сети связи	ПК -3.1 Анализирует перспективы внедрения передового отечественного и зарубежного опыта в области предоставления услуг связи
		ПК -3.2 Выбирает технологии для предоставления различных услуг связи в соответствии с потребительским спросом
		ПК -3.3 Планирует развитие сети связи с учётом внедрения новых технологий

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Технологические	ПК-7 Способен к разработке моделей различных технологических процессов и проверке их адекватности на практике, готов использовать пакеты прикладных программ анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств	ПК-7.3 Использует прикладные программы анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК -3.1 Анализирует перспективы внедрения передового отечественного и зарубежного опыта в области предоставления услуг связи	Знает новые научные результаты по выбранной тематике научных исследований
	Умеет правильно ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы, оценивать значимость результатов с точки зрения их результативности и применимости
	Владеет навыками применения выбранных методов к решению научных задач
ПК -3.2 Выбирает технологии для предоставления различных услуг связи в соответствии с потребительским спросом	Знает классические и современные методы решения задач по выбранной тематике научных исследований
	Умеет осуществлять отбор, систематизацию, анализ и оценку современных достижений для решения поставленных задач
	Владеет навыками критической оценки полученных результатов для обоснования выбора оптимальной стратегии решения исследовательских и практических задач
ПК -3.3 Планирует развитие сети связи с учётом внедрения новых технологий	Знает основные этапы работы оборудования
	Умеет формулировать параметры для работы оборудования
	Владеет навыками анализа результатов и параметров согласно отраслевым нормативам
ПК-7.3 Использует прикладные программы анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств	Знает проблемы работы сетей в связи с применением А-закона и μ -закона компрессии речевого сигнала; назначение процедуры скремблирования в цифровых сетях передачи данных.
	Умеет применять микросхемы триггеров в схемах помехоустойчивого кодирования.
	Владеет навыками приемами расчета коэффициента усиления и коэффициента нелинейных искажений в

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	системах компрессии речевых сигналов при передаче по сетям связи.

Аннотация дисциплины

Электромагнитная экология при проектировании объектов связи

Цель: изучение распространения электромагнитного излучения местах размещения объектов связи, исследование формирования зон вредного излучения, взаимного влияния источников излучения друг на друга, методов защиты от электромагнитного излучения, а также ознакомление с действующей нормативной документацией и программного обеспечения для оценки электромагнитной обстановки.

Задачи:

- ознакомление с этапами разработки проекта для оценки электромагнитного излучения от различных объектов связи;
- приобретение знаний в области защиты от электромагнитного излучения различных частот;
- Умение работать с методическими и нормативными документами, технической документацией;
- формирование специалистов, глубоко владеющих современными технологиями и способных эффективно использовать эти знания при проектировании объектов связи, планировании сети и составлении технических заданий.

Для успешного изучения дисциплины «Электромагнитная экология при проектировании объектов связи» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- ПК-6 Способность к проектированию, строительству, монтажу и эксплуатации радиоэлектронных средств инфокоммуникаций, направляющих сред передачи информации

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
проектный	ПК-6 - способен к проектированию, строительству, монтажу и эксплуатации радиоэлектронных средств инфокоммуникаций,	ПК -6.1 Формулирует цели и задачи проектирования радиоэлектронного устройства или системы
		ПК -6.2 Определяет варианты структурной схемы радиоэлектронного устройства или системы

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	направляющих сред передачи информации	

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-6.1 Формулирует цели и задачи проектирования радиоэлектронного устройства или системы	Знает основы проектирования систем сотовой подвижной связи, методика, нормативные документы, правила оформления проектной документации, методы оценки влияния источников электромагнитного излучения на окружающую среду и человека
	Умеет формулировать цели и задачи проектирования радиоэлектронных устройств и систем, применять нормативные документы к проектируемым объектам, определять соответствие нормативным требованиям, проектировать системы сотовой подвижной связи, оформлять проектную документацию, применять методы оценки влияния источников электромагнитного излучения на окружающую среду и человека
	Владеет навыками применения выбранных методов при разработке проектной документации
ПК-6.2 Определяет варианты структурной схемы радиоэлектронного устройства или системы	Знает структуру и принцип работы базовых станций сотовой системы связи
	Умеет выбирать оптимальные конструктивные варианты на основе анализа технического задания
	Владеет основами проектирования систем сотовой подвижной связи, методиками, нормативными документами, правилами оформления проектной документации, методами оценки влияния источников электромагнитного излучения на окружающую среду и человека

Аннотация дисциплины

Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и систем

Цель: изучение распространения электромагнитного излучения в местах размещения объектов связи, исследование формирования зон взаимного влияния источников излучения, методов защиты от электромагнитного излучения, а также ознакомление с действующей нормативной документацией и программного обеспечения для электромагнитной совместимости.

Задачи:

- Изучение характеристик радиоэлектронных средств вне основных полос частот излучения и приема радиосигналов;
- изучение особенностей промышленных радиопомех;
- изучение методов анализа электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств;
- приобретение знаний в области современных системных методов исследования и обеспечения электромагнитной совместимости при проектировании радиоэлектронных средств;
- формирование представлений об организационных аспектах, стандартах и нормативных документах в области электромагнитной совместимости.
- формирование специалистов, глубоко владеющих современными технологиями и способных эффективно использовать эти знания при проектировании объектов связи, планировании сети и составлении технических заданий.

Для успешного изучения дисциплины «Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и систем» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- ПК-6 Способность к проектированию, строительству, монтажу и эксплуатации радиоэлектронных средств инфокоммуникаций, направляющих сред передачи информации

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
проектный	ПК-6 - способен к проектированию, строительству, монтажу и эксплуатации радиоэлектронных средств инфокоммуникаций, направляющих сред передачи информации	ПК -6.1 Формулирует цели и задачи проектирования радиоэлектронного устройства или системы
		ПК -6.2 Определяет варианты структурной схемы радиоэлектронного устройства или системы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-6.1 Формулирует цели и задачи проектирования радиоэлектронного устройства или системы	Знает основы проектирования систем сотовой подвижной связи, методики, нормативные документы, правила оформления проектной документации, методы оценки влияния источников электромагнитного излучения на окружающую среду и человека
	Умеет формулировать цели и задачи проектирования радиоэлектронных устройств и систем, применять нормативные документы к проектируемым объектам, определять соответствие нормативным требованиям, проектировать системы сотовой подвижной связи, оформлять проектную документацию, применять методы оценки влияния источников электромагнитного излучения на окружающую среду и человека
	Владеет навыками применения выбранных методов при разработке проектной документации
ПК-6.2 Определяет варианты структурной схемы радиоэлектронного устройства или системы	Знает структуру и принцип работы базовых станций сотовой системы связи
	Умеет выбирать оптимальные конструктивные варианты на основе анализа технического задания
	Владеет основами проектирования систем сотовой подвижной связи, методиками, нормативными документами, правилами оформления проектной документации, методами оценки влияния источников электромагнитного излучения на окружающую среду и человека

Аннотация дисциплины
Измерительно-вычислительные комплексы

Цель: формирование компетенций по оценке и улучшения качества предоставляемых услуг связи, соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов.

Задачи:

- обучение способам организации и проведения экспериментальных испытаний, эксплуатации оборудования;
- развитие умений организовывать и проводить экспериментальные испытания, организовывать эксплуатацию оборудования, проводить измерения, проверять качество работы, проводить ремонтно-профилактические и ремонтно-восстановительные работы инфокоммуникационного оборудования;
- выработка навыков планирования экспериментальных исследований, проведения экспериментальных испытаний, анализа и оценки качества предоставляемых услуг.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
научно-исследовательский	ПК-4 Способен организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки и улучшения качества предоставляемых услуг связи, соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов	ПК -4.1 Оценивает качество предоставляемых услуг связи
		ПК -4.2 Планирует экспериментальные исследования с целью улучшения качества услуг связи
		ПК -4.3 Анализирует основные факторы, влияющие на качество услуг связи
	ПК -5 Способен к организации эксплуатации оборудования,	ПК -5.1 Анализ показателей качества работы закрепленного оборудования

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	проведению измерений, проверке качества работы, проведению ремонтно-профилактических и ремонтно-восстановительных работ инфокоммуникационного оборудования	ПК -5.2 Выполнение работ по поиску и устранению наиболее сложных повреждений
		ПК -5.3 Обеспечение своевременного составления эксплуатационной документации и внесение изменений в эксплуатационную документацию

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4.1 Оценивает качество предоставляемых услуг связи	Знает новые научные результаты по выбранной тематике научных исследований
	Умеет правильно ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы, оценивать значимость результатов с точки зрения их результативности и применимости
	Владеет навыками применения выбранных методов к решению научных задач
ПК-4.2 Планирует экспериментальные исследования с целью улучшения качества услуг связи	Знает классические и современные методы решения задач по выбранной тематике научных исследований
	Умеет осуществлять отбор, систематизацию, анализ и оценку современных достижений для решения поставленных задач
	Владеет навыками критической оценки полученных результатов для обоснования выбора оптимальной стратегии решения исследовательских и практических задач
ПК-4.3 Анализирует основные факторы, влияющие на качество услуг связи	Знает способы представления научной информации при осуществлении академической и профессиональной коммуникации
	Умеет представлять и обсуждать новые достижения и научные результаты в рамках научно-тематических конференций
	Владеет навыками подготовки докладов и выступлений на научно-тематических конференциях
ПК -5.1 Анализ показателей качества работы закрепленного оборудования	Знает новые научные результаты по выбранной тематике научных исследований
	Умеет правильно ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы, оценивать значимость результатов с точки зрения их результативности и применимости
	Владеет навыками применения выбранных методов к решению научных задач

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК -5.2 Выполнение работ по поиску и устранению наиболее сложных повреждений	Знает классические и современные методы решения задач по выбранной тематике научных исследований
	Умеет осуществлять отбор, систематизацию, анализ и оценку современных достижений для решения поставленных задач
	Владеет навыками критической оценки полученных результатов для обоснования выбора оптимальной стратегии решения исследовательских и практических задач
ПК -5.3 Обеспечение своевременного составления эксплуатационной документации и внесение изменений в эксплуатационную документацию	Знает способы представления научной информации при осуществлении академической и профессиональной коммуникации
	Умеет представлять и обсуждать новые достижения и научные результаты в рамках научно-тематических конференций
	Владеет навыками подготовки докладов и выступлений на научно-тематических конференциях

Аннотация дисциплины

Методы моделирования и оптимизации

Цель: формирование компетенций по оценке и улучшения качества предоставляемых услуг связи, соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов.

Задачи:

- обучение способам организации и проведения экспериментальных испытаний, эксплуатации оборудования;
- развитие умений организовывать и проводить экспериментальные испытания, организовывать эксплуатацию оборудования, проводить измерения, проверять качество работы, проводить ремонтно-профилактические и ремонтно-восстановительные работы инфокоммуникационного оборудования;
- выработка навыков планирования экспериментальных исследований, проведения экспериментальных испытаний, анализа и оценки качества предоставляемых услуг.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
научно-исследовательский	ПК-4 Способен организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки и улучшения качества предоставляемых услуг связи, соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов	ПК -4.1 Оценивает качество предоставляемых услуг связи
		ПК -4.2 Планирует экспериментальные исследования с целью улучшения качества услуг связи
		ПК -4.3 Анализирует основные факторы, влияющие на качество услуг связи
	ПК -5 Способен к организации эксплуатации оборудования,	ПК -5.1 Анализ показателей качества работы закрепленного оборудования

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	проведению измерений, проверке качества работы, проведению ремонтно-профилактических и ремонтно-восстановительных работ инфокоммуникационного оборудования	ПК -5.2 Выполнение работ по поиску и устранению наиболее сложных повреждений
		ПК -5.3 Обеспечение своевременного составления эксплуатационной документации и внесение изменений в эксплуатационную документацию

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4.1 Оценивает качество предоставляемых услуг связи	Знает новые научные результаты по выбранной тематике научных исследований
	Умеет правильно ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы, оценивать значимость результатов с точки зрения их результативности и применимости
	Владеет навыками применения выбранных методов к решению научных задач
ПК-4.2 Планирует экспериментальные исследования с целью улучшения качества услуг связи	Знает классические и современные методы решения задач по выбранной тематике научных исследований
	Умеет осуществлять отбор, систематизацию, анализ и оценку современных достижений для решения поставленных задач
	Владеет навыками критической оценки полученных результатов для обоснования выбора оптимальной стратегии решения исследовательских и практических задач
ПК-4.3 Анализирует основные факторы, влияющие на качество услуг связи	Знает способы представления научной информации при осуществлении академической и профессиональной коммуникации
	Умеет представлять и обсуждать новые достижения и научные результаты в рамках научно-тематических конференций
	Владеет навыками подготовки докладов и выступлений на научно-тематических конференциях
ПК -5.1 Анализ показателей качества работы закрепленного оборудования	Знает новые научные результаты по выбранной тематике научных исследований
	Умеет правильно ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы, оценивать значимость результатов с точки зрения их результативности и применимости
	Владеет навыками применения выбранных методов к решению научных задач

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК -5.2 Выполнение работ по поиску и устранению наиболее сложных повреждений	Знает классические и современные методы решения задач по выбранной тематике научных исследований
	Умеет осуществлять отбор, систематизацию, анализ и оценку современных достижений для решения поставленных задач
	Владеет навыками критической оценки полученных результатов для обоснования выбора оптимальной стратегии решения исследовательских и практических задач
ПК -5.3 Обеспечение своевременного составления эксплуатационной документации и внесение изменений в эксплуатационную документацию	Знает способы представления научной информации при осуществлении академической и профессиональной коммуникации
	Умеет представлять и обсуждать новые достижения и научные результаты в рамках научно-тематических конференций
	Владеет навыками подготовки докладов и выступлений на научно-тематических конференциях

Аннотация дисциплины

Перспективные системы и сети связи

Цель: курса «Перспективные системы связи» является изучение новых теоретических и экспериментальных разработок в области мобильной, спутниковой связи, беспроводной оптической связи, перспективных технологий.

Задачи:

- приобретение знаний по теории цифровой передачи данных посредством всевозможных сигнальных форм.

- ознакомление с современными прикладными разработками в сфере радиоэфирной и оптической передачи данных.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
научно-исследовательский	ПК-1 Способен использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТиСС, ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы с целью совершенствования и созданию новых перспективных инфокоммуникационных систем	ПК 1.1 - Формулирует цели и задачи проектирования радиоэлектронного устройства или системы
		ПК 1.2 - Разрабатывает техническое задание на проектирование, включающее общие характеристики радиоэлектронного устройства или системы, качественные показатели, конструктивные и эксплуатационные требования и другие исходные данные, необходимые для проектирования
		ПК – 1.3 Разрабатывает и анализирует варианты создания радиоэлектронного устройства или радиоэлектронной системы
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	
ПК 1.1 - Формулирует цели и задачи проектирования радиоэлектронного устройства или системы	Знает основные принципы генерирования, формирования и усиления радиосигналов при современных цифровых методах модуляции, используемых в современных системах радиосвязи и радиодоступа	

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		Умеет использовать нормативную и правовую документацию, регламентирующую эксплуатацию радиопередающих устройств как внутри страны, так и в приграничных районах
		Владеет первичными навыками настройки и регулировки радиопередающей аппаратуры и её характеристик при производстве, установке и технической эксплуатации
ПК 1.2 - Разрабатывает техническое задание на проектирование, включающее общие характеристики радиоэлектронного устройства или системы, качественные показатели, конструктивные и эксплуатационные требования и другие исходные данные, необходимые для проектирования		Знает метрологические принципы и владеет навыками инструментальных измерений, используемых в области инфокоммуникационных технологий и систем связи
		Умеет составить заявку на оборудование, измерительные устройства и запасные части, подготовить техническую документацию на ремонт и восстановление работоспособности радиопередатчика
		Владеет навыками построения адекватной модели, использование её в дальнейшем при решении задач создания и эксплуатации инфокоммуникационного оборудования
ПК – 1.3 Разрабатывает и анализирует варианты создания радиоэлектронного устройства или радиоэлектронной системы		Знает о структуре радиопередающего устройства, назначении основных узлов и блоков
		Умеет читать структурные, функциональные и принципиальные схемы оборудования трактов вещания и связи;
		Владеет методами и технологией проведения стандартных испытаний и технического контроля

Аннотация дисциплины

Помехоустойчивое кодирование

Цель: раскрыть смысл ключевых понятий помехоустойчивого кодирования данных и соответствующих проблем предметной области; сформировать представление о назначении, эффективности, основных математических и технических инструментальных средствах проектирования, моделирования, анализа, реализации, оценки эффективности канального кодирования.

Задачи:

- приобретение студентами базового набора представлений и целей помехоустойчивого кодирования, его реализации и эффективности;
- приобретение первичных навыков проектирования, реализации, работы с математическими и техническими инструментальными средствами проектирования, моделирования и имплементации с помощью алгоритмических, аппаратных и программных средств помехоустойчивого кодирования в телекоммуникационных системах.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций.

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
научно-исследовательский	ПК-1 Способен использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТиСС, ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы с целью совершенствования и созданию новых перспективных	ПК-1.1 Формулирует цели и задачи проектирования радиоэлектронного устройства или системы.
		ПК-1.2 Разрабатывает техническое задание на проектирование, включающее общие характеристики радиоэлектронного устройства или системы, качественные показатели, конструктивные и эксплуатационные требования и другие исходные данные, необходимые для проектирования.
		ПК-1.3 Разрабатывает и анализирует варианты создания радиоэлектронного устройства или радиоэлектронной системы.

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	инфокоммуникационных систем	

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 Формулирует цели и задачи проектирования радиоэлектронного устройства или системы.	Знает методы обоснования формальных требований к гарантиям целостности передаваемых данных при их заданном представлении и основные вероятностные модели канала связи с источниками ошибок.
	Умеет задавать функциональные требования и соответственно проектировать программную или аппаратную реализацию помехоустойчивого кодирования.
	Владеет навыками анализа моделей каналов связи с источниками ошибок и выбирать адекватные алгоритмические методы помехоустойчивого кодирования и выполнять их реализацию в соответствии с функциональными требованиями.
ПК-1.2 Разрабатывает техническое задание на проектирование, включающее общие характеристики радиоэлектронного устройства или системы, качественные показатели, конструктивные и эксплуатационные требования и другие исходные данные, необходимые для проектирования.	Знает методы и программы для аналитического, численного и имитационного моделирования помехоустойчивого кодирования в соответствии с природой и представлением передаваемых данных, а также вероятностными распределениями символьных ошибок в канале связи.
	Умеет создавать функциональный и структурный проект помехоустойчивого кодера и декодера, формально обосновывать и описывать принятые организационные решения на всех уровнях системной иерархии.
	Владеет навыками проектирования реализаций помехоустойчивого кодирования и декодирования при заданных функциональных требованиях к реализации, а также навыками априорной оценки реализуемости проекта.
ПК-1.3 Разрабатывает и анализирует варианты создания радиоэлектронного устройства или радиоэлектронной системы.	Знает актуальные методы помехоустойчивого кодирования, имитационного моделирования программно-аппаратных реализаций кодера и декодера.
	Умеет анализировать представление, сущность и природу передаваемых передающим устройством данных, выявляя требования помехозащищенности данных, передаваемых по каналу связи, в заданных условиях по ширине, спектральным свойствам, энергоэффективности этого канала.
	Владеет навыками проектирования, анализа, синтеза, моделирования и оптимизации математических, алгоритмических и программных реализаций помехоустойчивого кодирования данных с

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	избыточностью, соответствующих имеющимся условиям, ограничениям и требованиям к каналу связи и функциональной эффективности приема и передачи данных по каналу связи и реализации над ним инфокоммуникационных протоколов с заданной надежностью и гарантиями доставки.