

Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей) образовательной программы по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы мобильной связи»

Дисциплины базовой части

Название:		История
Название и номер направления и/или специальности:		11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Системы мобильной связи»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ОК-2
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	движущие силы и закономерности исторического процесса; этапы и особенности исторического развития России; место и роль России в мировом историческом процессе;
	уметь:	преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, культурные традиции, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи; формировать ценностные ориентации в ходе ознакомления с исторически сложившимися культурными, религиозными, этно-национальными традициями;
	владеть навыками /иметь опыт:	приемами исторического анализа и исследования; представлениями о событиях российской и всемирной истории, основанными на принципе историзма;

Содержание:

1. История в системе социально-гуманитарных наук
2. Древние народы Восточной Европы
3. Особенности становления государственности
4. Эволюция древнерусской государственности
5. Русские земли и европейское средневековье
6. Сущность и закономерности исторического развития феодализма
7. Россия в контексте развития европейской цивилизации
8. Российское государство в 18 веке
9. Россия и мир: попытки модернизации
10. Особенности модернизации традиционного общества
11. Россия и мир: промышленный переворот и его последствия
12. Характерные черты социально-экономического развития России на рубеже 19-20 веков
13. Россия и мир в 20 веке
14. Этапы и особенности развития социалистической экономики в России
15. Советская Россия в системе международных отношений. Вторая Мировая и Великая Отечественная война
16. Советское государство и общество в 40-80-х гг.
17. Особенности экономического и государственно-политического развития РФ
18. Россия и мир в 21 веке.

Форма промежуточной аттестации:	Экзамен
--	---------

Название:	Философия
Название и номер направления и/или специальности:	11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Системы мобильной связи»
Компетенции обучающегося,	ОК-1

формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	основные разделы и направления философии, методы и приемы философского анализа проблем; • основы философии и ее историю, предмет философии, основные философские принципы, законы и категории, характерные особенности современного этапа развития философии; • роль философии как мировоззрения, общей методологии познания и ценностно- ориентирующей программы;
	уметь:	• ориентироваться в системе философского знания как целостного представления об основах мироздания и перспективах развития планетарного социума; • анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы; • применять философские знания, принципы и законы, формы и методы в формировании программ жизнедеятельности, самореализации личности
	владеть навыками /иметь опыт:	• Ведения дискуссии на философские темы; • философского анализа различных типов мировоззрения; • работы с философскими текстами; • использования различных философских методов для анализа тенденций развития современного общества
Содержание:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет и метод философии. 2. Зарождение и развитие философской мысли. 3. Философское понимание мира, учение о бытие. 4. Диалектика как учение о всеобщей связи и развитии. 5. Материя как объективная реальность. 6. Сознание как интегральный способ освоения мира. 7. Познание, его возможности и границы. 8. Научное познание и его особенности. 9. Человек и реальность (философская антропология). 10. Природа человека: соотношение биологического и социального. 11. Смысл человеческого бытия и предназначение человека. 12. Философия общественной жизни. 13. Философия истории. 14. Человек в системе социальных связей. 		
Форма промежуточной аттестации:		Экзамен

Название:	Иностранный язык
Название и номер направления и/или специальности:	11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Системы мобильной связи»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ОК-5
Результаты	знать: лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера (для

		иностранного языка), грамматику и лексику, историю и культуру страны изучаемого иностранного языка, правила речевого этикета;
	уметь:	использовать знание иностранного языка в анализе и оценке новой информации; выполнять переводы технических текстов с иностранного языка.
	владеть навыками /иметь опыт:	иностранном языке в объеме необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного вида рассуждений; навыками практического восприятия информации.

Содержание:

Грамматика:

- Понятие об артикле.
- Множественное число существительных.
- Степени сравнения прилагательных.
- Виды предложения.

Говорение:

(Монологичная речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального общения).

- Правила речевого этикета.
- Великобритания и США.

Разговорная тема:

- Знакомство. Моя биография. Моя страна. Мой город. Достопримечательности.

Грамматика:

- Времена активного залога (группы Indefinite, Continuous, Perfect, Perfect Continuous).

Разговорная тема:

- Наш университет. Высшее образование в России.

Грамматика:

- Времена страдательного залога (группы Indefinite, Continuous, Perfect). Виды вопросов. Предлоги и послелогои.

Разговорная тема:

- Высшее образование в стране изучаемого языка. Ведущие мировые университеты.

Грамматика:

- Модальные глаголы: must, need, should, ought to, can, could, may, might.

Разговорная тема:

- Страна изучаемого языка (Великобритания, США, Австрия, Новая Зеландия): географические, политические и культурные аспекты.

Лексика:

- Понятие дифференциации лексики по сферам применения (бытовая, терминологическая, общенаучная, официальная и другая).

Грамматика:

- Основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи. Система согласования времен.

Говорение:

Диалогическая и монологическая речь в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения.

Разговорная тема:

<ul style="list-style-type: none"> • Экологические проблемы Астраханского региона, России и мира в целом. <p><u>Грамматика:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Косвенная речь. Вопросы косвенной речи. <p><u>Разговорная тема:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Научно-технический прогресс. История науки. Знаменательные научные открытия прошлого. <p><u>Грамматика:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Сложноподчиненные предложения дополнительные, времени, условия. <p><u>Разговорная тема:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Страны третьего мира. Проблемы миграции. <p><u>Грамматика:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Времена страдательного залога (Indefinite, Continuous, Perfect). <p><u>Разговорная тема:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Информатизация общества. Роль компьютерных технологий в нашей жизни. <p><u>Лексика:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Терминологическая лексика. <p><u>Разговорная тема:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Война и мир. Угроза терроризма. <p><u>Письмо.</u></p> <p>Виды писем: частное письмо. Деловое письмо.</p> <p><u>Грамматика:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Причастие I и II. Видо-временные формы причастий. Независимо причастный оборот. <p><u>Разговорная тема:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Аппаратное обеспечение. Программное обеспечение. <p><u>Грамматика:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Герундий. Видно-временные формы герундия. Признаки герундия, перевод и отличия от причастия. <p><u>Разговорная тема:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Проблема экологии. Периферийные устройства. Влияние средств связи на окружающую среду. <p><u>Грамматика:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Инфинитив. Сложное дополнение, сложное подлежащее. <p><u>Разговорная тема:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Операционные системы. 	
Форма промежуточной аттестации:	Зачет, экзамен

Название:	Математический анализ
Название и номер направления и/или специальности:	11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Системы мобильной связи»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ОК-7, ОПК-3
Результаты освоения	знать: - математический анализ (дифференциальное и интегральное исчисление) функции одной и нескольких переменных; - теорию дифференциальных уравнений и уравнений в частных производных;

		- теорию поля.
	уметь:	Применять методы математического анализа для решения прикладных задач, выбрать соответствующий математический аппарат для решения и контроля правильности решения.
	владеть навыками /иметь опыт:	Элементами математического анализа для решения профессиональных задач.
Содержание: Целью преподавания дисциплины является изучение студентами курса математического анализа – первоначальной математической дисциплины, в которой впервые перед студентами целено излагаются основы дифференциального и интегрального исчисления. На методах, основанных на этих понятиях, базируются все основные формулы и теоремы высшей математики и её приложений. Большая часть материала, которая изучается в курсе математического анализа, является основой формул и характерных примеров, содержащихся в курсах технических кафедр.		
Форма промежуточной аттестации:		Экзамен

Название:		Теория вероятностей и математическая статистика
Название и номер направления и/или специальности:		11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Системы мобильной связи»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ОК-7, ОПК-3
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	– основные законы распределения вероятностей и их характеристики, предельные теоремы теории вероятностей, условия их применимости – принципы статистического анализа данных различной природы
	уметь:	– использовать вероятностные методы в технических приложениях – строить вероятностные модели для конкретных информационно-коммуникационных процессов – проводить расчеты в рамках построенных вероятностно-статистических моделей – планировать эксперимент с учетом ограничений используемых впоследствии статистических методов обработки
	владеть навыками /иметь опыт:	– использования профессиональной вероятностно-статистической терминологии для описания случайных явлений и методов их анализа – применения аппарата теории вероятностей и математической статистики к конкретным данным – иметь опыт аналитического и численного решения вероятностных и статистических задач
Содержание: 1. Случайные события 2. Понятие случайной величины. 3. Понятие n – мерной случайной величины. 4. Элементы математической статистики		

5. Задачи математической статистики. 6. Основы теории случайных процессов	
Форма промежуточной аттестации:	Экзамен

Название:		Физика
Название и номер направления и/или специальности:		11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Системы мобильной связи»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ОПК3, ОПК6
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	<ul style="list-style-type: none"> - основные физические явления и основные законы физики; - границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях. - основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения. - фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки. - назначение и принципы действия важнейших физических приборов.
	уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий. - указать, какие законы описывают данное явление или эффект. - истолковывать смысл физических величин и понятий. - записывать уравнения для физических величин в системе СИ. - работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории. - использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных.
	владеть навыками /иметь опыт:	<ul style="list-style-type: none"> - использования основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях и, в первую очередь, в области инфокоммуникационных технологий. - применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач. - правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории. - обработки и интерпретирования результатов эксперимента. - использования методов физического моделирования в производственной практике.
Содержание:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Механика 2. Электричество и магнетизм 3. Оптика 4. Строение атома и атомного ядра 		
Форма промежуточной аттестации:		Зачет, экзамен

Название:		Инженерная и компьютерная графика
Название и номер направления и/или специальности:		11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Системы мобильной связи»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ОПК-4 •
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	способы моделирования типовых геометрических 2D и 3D объектов в электронном виде (ПК-2); методы решения инженерно-геометрических задач в системах автоматизированного проектирования (ПК-2); правила выполнения чертежей деталей, сборочных единиц, электрических схем (структурных, функциональных, принципиальных, монтажных) с учётом современных мировых стандартов (ПК-3).
	уметь:	читать и выполнять чертежи (ПК-3); применять Государственные стандарты ЕСКД, необходимые для разработки и оформления конструкторско-технологической документации (ПК-3), использовать полученные знания и навыки при создании электронных моделей схем и устройств на персональном компьютере (ПК-2). осуществлять схмотехническое проектирование разрабатываемых радиоприемных узлов и устройств (ПК-13, ПК-14);
	владеть навыками /иметь опыт:	навыками самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях; быть способным к компьютерному моделированию устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ (ПК-2).
Содержание:		
1. Теоретические основы построения чертежей. 2. Правила выполнения и оформления чертежей. 3. Чертежи технических изделий.		
Форма промежуточной аттестации:		Экзамен

Название:		Теория формирования сигналов связи
Название и номер направления и/или специальности:		11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Системы мобильной связи»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ОПК-4, ОПК-6

Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	<ul style="list-style-type: none"> ●методы и средства теоретического и экспериментального исследования электрических цепей; ●основы теории нелинейных электрических цепей; ●основные методы анализа электрических цепей в режиме гармонических колебаний; ●частотные характеристики электрических цепей; ●методы анализа электрических цепей при негармонических воздействиях; ●основы теории четырехполюсников и цепей с распределенными параметрами; ●основные методы исследования устойчивости электрических цепей с обратной связью; ●основы теории электрических аналоговых и дискретных фильтров;
	уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - объяснять физическое назначение элементов и влияние их параметров на функциональные свойства и переходные процессы электрических цепей; - рассчитывать и измерять параметры и характеристики линейных и нелинейных электрических цепей; - рассчитывать и анализировать параметры электрических цепей на персональных ЭВМ; - проводить анализ и синтез электрических фильтров с помощью персональных ЭВМ;
	владеть навыками /иметь опыт:	<ul style="list-style-type: none"> -- навыками чтения и изображения электрических схем; - навыками составления эквивалентных расчетных схем на базе принципиальных электрических схем цепей; - навыками проектирования и расчета простейших аналоговых и дискретных электрических цепей; -навыками работы с контрольно-измерительными приборами.

Содержание:

1. Основные законы и общие методы анализа электрических цепей.
2. Режим постоянных воздействий
3. Режим гармонических воздействий
4. Режим гармонических воздействий с изменяющейся частотой
5. Частотные характеристики цепей
6. Спектральное представление дискретных воздействий
7. Режим дискретных воздействий
8. Основы теории четырехполюсников
9. Цепи с распределенными параметрами
10. Активные цепи с обратной связью
11. Электрические цепи с нелинейными элементами

Форма промежуточной аттестации:

Экзамен, зачет

Название:	Электроника
Название и номер направления и/или специальности:	11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Системы мобильной связи»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате	ОПК-6

освоения дисциплины (модуля):	
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • функциональные назначения изучаемых приборов; • принцип действия изучаемых приборов и понимать сущность физических процессов и явлений, происходящих в них; • схемы включения и режимы работы электронных приборов (ОК-9); • вид статических характеристик и их семейств в различных схемах включения; • физический смысл дифференциальных, частотных и импульсных параметров приборов; • электрические модели и основные математические соотношения, Т-образные эквивалентные схемы биполярного транзистора (БТ) для схем с ОБ и ОЭ и П-образную схему для полевого транзистора; • связь основных параметров БТ в схемах ОБ и ОЭ; • преимущества интегральных схем; • основы технологии создания интегральных схем; • микросхемотехнику и принцип работы базовых каскадов аналоговых и базовых ячеек цифровых схем;
	<p>уметь:</p> <p>объяснять устройство изучаемых приборов, их принцип действия, назначение элементов структуры и их влияние на электрические параметры и частотные свойства;</p> <p>определять дифференциальные параметры по статическим характеристикам;</p> <p>производить пересчет значений параметров из одной схемы включения БТ в другую;</p> <p>по виду статических характеристик определять тип прибора и схему его включения;</p> <p>объяснять физическое назначение элементов и влияние их параметров на электрические параметры и частотные свойства базовых каскадов аналоговых схем и переходные процессы в базовых ячейках цифровых схем;</p> <p>пользоваться справочными эксплуатационными параметрами приборов;</p> <p>выбирать на практике оптимальные режимы работы изучаемых приборов;</p>
	<p>владеть навыками /иметь опыт:</p> <p>навыками компьютерного исследования приборов по их электрическим моделям;</p> <p>навыками расчета базовых каскадов аналоговых и ячеек цифровых схем;</p> <p>навыками работы с контрольно-измерительной аппаратурой;</p>
<p>Содержание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. 2. Полупроводниковые диоды. 3. Биполярные транзисторы 4. Полевые транзисторы 5. Полупроводниковые диоды с отрицательным сопротивлением 6. Оптоэлектронные приборы 7. Физико-технологические процессы изготовления активных и пассивных 	

элементов интегральных схем	
8. Введение в аналоговую схемотехнику	
9. Повышение степени интеграции и функциональная электроника	
Форма промежуточной аттестации:	Экзамен

Название:		Общая теория связи
Название и номер направления и/или специальности:		11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Системы мобильной связи»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ОПК-3, ОПК-1
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	<ul style="list-style-type: none"> • физические свойства сообщений, сигналов, помех и каналов связи, их основные виды и информационные характеристики • принципы и основные закономерности обработки, передачи и приёма различных сигналов в телекоммуникационных системах • методы оптимизации сигналов и устройств их обработки • методы кодирования и шифрования дискретных сообщений • методы многоканальной передачи и распределения информации
	уметь:	<ul style="list-style-type: none"> • получать математические модели сигналов, каналов связи и определять их параметры по статическим характеристикам • проводить математический анализ и синтез физических процессов в аналоговых и цифровых устройствах формирования, преобразования и обработки сигналов • рассчитывать пропускную способность, информационную эффективность и помехоустойчивость телекоммуникационных систем
	владеть навыками /иметь опыт:	<ul style="list-style-type: none"> • методами компьютерного моделирования сигналов и их преобразований при передаче информации по каналам связи • навыками решения задач оптимизации сигналов и систем • навыками экспериментального исследования методов кодирования и декодирования сообщений, методов оценки помехоустойчивости модемов
Содержание:		
1. Общие сведения о системах связи		
2. Детерминированные и случайные сигналы		
3. Каналы связи		
4. Методы формирования и преобразования сигналов в каналах связи		
5. Методы цифрового представления и передачи непрерывных сообщений		
6. Основы теории передачи информации		
7. Основы кодирования дискретных сообщений		
8. Основы оптимального приёма непрерывных сообщений		
9. Методы многоканальной передачи и распределения информации		
Форма промежуточной аттестации:	Зачет, экзамен	

Название:	Схемотехника телекоммуникационных устройств
------------------	--

Название и номер направления и/или специальности:		11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Системы мобильной связи»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ПК-18, ПК-19
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	<ul style="list-style-type: none"> - принципы работы изучаемых электронных устройств и понимать физические процессы, происходящие в них; - методы анализа линеаризованных аналоговых электронных устройств, основанные на использовании эквивалентных схем; - методы исследования аналоговых электронных устройств, работающих в режиме большого сигнала, основанные на аналитических и графо-аналитических процедурах анализа; - принципы построения различных вариантов схем электронных устройств с отрицательной и/или положительной обратными связями (ОС), понимать причины влияния ОС на основные показатели и стабильность параметров изучаемых устройств; понимать причины возникновения неустойчивой работы усилителей с отрицательной ОС; - способы оценки устойчивости электронных устройств с внешними цепями ОС; - основы схемотехники аналоговых и цифровых интегральных схем (ИС) и устройств на их основе; - основные методы расчета электронных схем;
	уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - объяснять физическое назначение элементов и влияние их параметров на электрические параметры и частотные свойства базовых каскадов аналоговых схем и переходные процессы в базовых ячейках цифровых схем; - применять на практике методы анализа линеаризованных аналоговых электронных устройств, основанные на использовании эквивалентных схем; - применять на практике методы исследования аналоговых электронных устройств, работающих в режиме большого сигнала, основанные на аналитических и графо-аналитических процедурах анализа; - выполнять расчеты, связанные с выбором режимов работы и определением параметров изучаемых электронных устройств; - формировать цепи ОС с целью улучшения качественных показателей и получения требуемых форм характеристик аналоговых электронных устройств; - проводить компьютерное моделирование и проектирование аналоговых электронных устройств, а также иметь представление о методах компьютерной оптимизации таких устройств; - пользоваться справочными параметрами аналоговых и цифровых ИС при проектировании телекоммуникационных устройств;
	владеть навыками /иметь опыт:	<ul style="list-style-type: none"> - навыками чтения и изображения электронных схем на основе современной элементной базы; - навыками составления эквивалентных схем на базе

		принципиальных электрических схем изучаемых устройств; - навыками проектирования и расчета простейших аналоговых и цифровых схем; - навыками работы с контрольно-измерительной аппаратурой.
Содержание:		
1. Основные технические показатели и характеристики аналоговых электронных устройств 2. Принципы электронного усиления аналоговых сигналов и построение усилителей. 3. Обратная связь в усилителях. Отрицательная ОС 4. Функциональные узлы на базе операционных усилителей 5. Устройства сопряжения аналоговых и цифровых электронных узлов 6. Логические основы цифровой техники 7. Элементная база цифровой техники 8. Узлы цифровых устройств 9. Современные виды цифровых микросхем		
Форма промежуточной аттестации:		Зачет, экзамен

Название:		Информационные технологии
Название и номер направления и/или специальности:		11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Системы мобильной связи»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов; - принципы построения телекоммуникационных систем различных типов и способы распределения информации в сетях связи; - современные и перспективные направления развития телекоммуникационных сетей и систем; - историю становления отрасли инфокоммуникаций, тенденции развития,
	уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ и синтез логических устройств, синтезировать с использованием современной микроселектронной элементной базы цифровые устройства, обеспечивающие заданное функционирование; - формулировать основные технические требования к телекоммуникационным сетям и системам, оценивать основные проблемы, связанные с эксплуатацией и внедрением новой телекоммуникационной техники;

	владеть навыками /иметь опыт:	<ul style="list-style-type: none"> - начальными навыками разработки и отладки с использованием соответствующих отладочных средств программного обеспечения сигнальных процессоров и микроконтроллеров; - навыками практической работы с лабораторными макетами аналоговых и цифровых устройств, - методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации.
Содержание: <ol style="list-style-type: none"> 1. Логические основы цифровых устройств 2. Методы синтеза комбинационных и последовательных схем 3. Узлы комбинационного типа 4. Цифровые автоматы 5. Общие принципы построения и функционирования компьютеров 6. Общие принципы построения сигнальных процессоров и особенности их архитектуры 7. Процессор, основные характеристики и системы команд 8. Микроконтроллеры и их применение в системах управления объектами и процессами 9. Информационные компьютерные сети 		
Форма промежуточной аттестации:		Зачет

Название:		Цифровая обработка сигналов
Название и номер направления и/или специальности:		11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Системы мобильной связи»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		<ul style="list-style-type: none"> • ПК-9
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	<ul style="list-style-type: none"> • методы математического описания линейных дискретных систем; • основные этапы проектирования цифровых фильтров; • основные методы синтеза и анализа частотно-избирательных цифровых фильтров; • методы математического описания цифровых фильтров в виде структуры; • метод математического описания дискретных сигналов с помощью дискретного преобразования Фурье (ДПФ); • алгоритм быстрого преобразования Фурье (БПФ) Кули-Тьюки; • принципы оценки шумов квантования в цифровых фильтрах с фиксированной точкой;
	уметь:	<ul style="list-style-type: none"> • объяснять математическое описание линейных дискретных систем в виде алгоритмов; • выполнять компьютерное моделирование линейных дискретных систем на основе их математического описания; • задавать требования к частотным характеристикам

		цифровых фильтров; <ul style="list-style-type: none"> • обосновывать выбор типа цифрового фильтра, КИХ или БИХ (с конечной или бесконечной импульсной характеристикой); • синтезировать цифровой фильтр и анализировать его характеристики средствами компьютерного моделирования; • обосновывать выбор структуры цифрового фильтра; • выполнять компьютерное моделирование структуры цифрового фильтра; вычислять ДПФ дискретного сигнала с помощью алгоритмов БПФ средствами компьютерного моделирования;
	владеть навыками /иметь опыт:	<ul style="list-style-type: none"> • навыками составления математических моделей линейных дискретных систем и дискретных сигналов; • навыками компьютерного моделирования линейных дискретных систем; • навыками компьютерного проектирования цифровых фильтров; • навыками компьютерного вычисления ДПФ на основе БПФ

Содержание:

1. Введение
2. Линейные дискретные системы (ЛДС)
3. Цифровые фильтры (ЦФ)
4. Эффекты квантования в ЦФ
5. Описание дискретных сигналов в частотной области
6. Дискретное преобразование Фурье (ДПФ)
7. Быстрое преобразование Фурье (БПФ)

Форма промежуточной аттестации:

Зачет, экзамен

Название:	Теория электромагнитного поля в системах связи	
Название и номер направления и/или специальности:	11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Системы мобильной связи»	
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ОК-7, ОПК-3	
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	<ul style="list-style-type: none"> - основные уравнения, описывающие электромагнитное поле и энергетические соотношения в нем; - методы решения уравнений Максвелла при заданных источниках; - методы исследования элементарных излучателей; - явления, возникающие на границе раздела сред; - общие свойства волн, распространяющихся в линиях передачи;
	уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать структуру электромагнитного поля плоских волн, распространяющихся в однородных средах; - анализировать структуру электромагнитного поля, созданного элементарными излучателями; - анализировать структуру электромагнитного поля в различных

		<p>линиях передачи, включая полые и диэлектрические волноводы, волоконные световоды;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить расчеты избирательных свойств объемных резонаторов;
	<p>владеть навыками /иметь опыт:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - навыками практической работы с современными универсальными пакетами прикладных компьютерных программ; - навыками практической работы с лабораторными макетами для изучения структуры электромагнитных полей; - навыками работы с современной измерительной аппаратурой.
<p>Содержание:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Логические основы цифровых устройств. 2. Методы синтеза комбинационных и последовательных схем. 3. Узлы комбинационного типа. 4. Цифровые автоматы. 5. Общие принципы построения и функционирования компьютеров. 6. Общие принципы построения сигнальных процессов и особенности их архитектуры. 7. Процессор, основные характеристики и системы команд. 8. Микроконтроллеры и их применение в системах управления объектами и процессами. 9. Информационные компьютерные сети. 		
<p>Форма промежуточной аттестации:</p>		<p>Экзамен</p>

<p>Название:</p>		<p>Метрология, стандартизация и сертификация</p>
<p>Название и номер направления и/или специальности:</p>		<p>11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Системы мобильной связи»</p>
<p>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):</p>		<p>ПК-12, ПК-14</p>
<p>Результаты освоения дисциплины (модуля)</p>	<p>знать:</p>	<ul style="list-style-type: none"> -принципы метрологического обеспечения, стандартизации и сертификации; -методы и способы проведение всех видов измерений параметров оборудования и (настроечных, приёмосдаточных, эксплуатационных и аварийных); -принципы оформления и делопроизводства в области метрологического обеспечения, стандартизации и сертификации телекоммуникаций
	<p>уметь:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно работать на компьютере и в компьютерных сетях, моделировать на компьютере схемы измерений и испытаний устройств, системы и процессы с использованием универсальных и прикладных компьютерных программ; - применять принципы метрологического обеспечения и способы инструментальных измерений, используемых в области инфокоммуникационных технологий и систем связи; -организовать и осуществить проверку технического состояния и ресурса оборудования; применять современные методы их обслуживания и ремонта
	<p>владеть навыками /иметь опыт:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - основными приёмами технических измерений и метрологического обеспечения аппаратуры и систем телекоммуникаций

Содержание:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Метрологическое обеспечение 2. Методы и средства измерений 3. Теория погрешностей 4. Стандартизация 5. Сертификация 	
Форма промежуточной аттестации:	Зачет

Название:		Электропитание устройств и систем телекоммуникаций
Название и номер направления и/или специальности:		11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Системы мобильной связи»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ПК-15
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	принципы построения систем электропитания телекоммуникационной аппаратуры и их структур, функционирования их узлов;
	уметь:	применять на практике методы анализа основных устройств электропитания: трансформаторов, выпрямителей, статических преобразователей, стабилизаторов напряжения, проводить компьютерное моделирование узлов системы электропитания; владеть навыками практической работы с лабораторными макетами узлов системы электропитания; техникой инженерной и компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов на компьютере).
	владеть навыками /иметь опыт:	Решить любую задачу, связанную с разработкой, проектированием и эксплуатацией систем электропитания телекоммуникационной аппаратуры на основе действующих нормативных документов.(ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10). применять теоретические и экспериментальные методы исследования для освоения новых систем электропитания телекоммуникационной аппаратуры.

Содержание:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Принципы организации электроснабжения телекоммуникационных устройств и сетей 2. Электромагнитные устройства электропитания, трансформаторы 3. Трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы. 4. Основные параметры и расчетные коэффициенты выпрямителя. Основные расчетные соотношения трехфазных схем выпрямления. 5. Каскадные схемы выпрямления. Управляемые выпрямители. Однофазные мостовые схемы выпрямления. 6. Сглаживающие фильтры. Принципы построения сглаживающих фильтров. 7. Статические преобразователи напряжения и тока 8. Стабилизаторы напряжения и тока. Классификация стабилизаторов, основные параметры. 9. Параметрические стабилизаторы напряжения. 10. Преобразователи постоянного напряжения. Двухтактные преобразователи постоянного напряжения. Многофазные преобразователи постоянного напряжения. 	

11.	Системы электропитания оборудования автоматической и многоканальной электросвязи
12.	Системы электропитания систем радиосвязи и вещания
13.	Основные источники энергоснабжения стационарных объектов
14.	Аккумуляторы большой емкости для стационарной и носимой аппаратуры связи и зарядные устройства к ним;
15.	Альтернативные источники питания
16.	Вопросы резервирования и надежности в системе электроснабжения
17.	Технико-экономическое сравнение различных систем электроснабжения аппаратуры и рекомендации по их выбору
Форма промежуточной аттестации:	
Экзамен	

Название:		Безопасность жизнедеятельности
Название и номер направления и/или специальности:		11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Системы мобильной связи»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ОК-9 •
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	Предельные значения вредных и опасных производственных факторов, поражающих человека, и порядок оказания первой доврачебной помощи при возможных последствиях аварий, катастроф, стихийных бедствий
	уметь:	Различать степени поражения человека опасными факторами в условиях аварий, катастроф, стихийных бедствий и пользоваться средствами индивидуальной защиты, аптечками первой помощи и медицинскими пакетами.
	владеть навыками /иметь опыт:	Определения вредных и опасных производственных факторов в условиях аварий, катастроф, стихийных бедствий; применения и использования средств индивидуальной и коллективной защиты; оказания первой доврачебной медицинской помощи
Содержание:		
1. «Безопасность жизнедеятельности», ее основные задачи, место и роль в подготовке специалистов.		
2. Проектирование и организация рабочего места с использованием ПК.		
3. Вредные и опасные факторы на рабочих местах пользователей ПК.		
4. Основные понятия и определения электробезопасности.		
5. Безопасность в чрезвычайных ситуациях.		
6. Гражданская оборона.		
7. Управление безопасностью жизнедеятельности, правовые и нормативно-технические основы управления.		
Форма промежуточной аттестации:		Зачет

Название:		Физическая культура
Название и номер направления и/или специальности:		11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Системы мобильной связи»
Компетенции обучающегося,		ОК-8

формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		•
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	научно-практические основы физической и профессионально-прикладной физической культуры; • влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; • способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; • правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.
	уметь:	выполнять индивидуально подобные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики; • выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации; • преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения; • выполнять приемы защиты и самообороны, страховки и самостраховки; • осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой. • использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья; подготовки к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации; организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях
	владеть навыками /иметь опыт:	• средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования; • ценностями физической культуры личности для успешной социально- культурной и профессиональной деятельности.
Содержание: 1) Развитие общей выносливости 2) Профессионально-прикладная физическая подготовка 3) Развитие специальной выносливости 4) Профессионально-прикладная физическая подготовка 5) Профессионально-прикладная физическая подготовка		
Форма промежуточной аттестации:		Зачет

Название:	Экология
Название и номер направления и/или специальности:	11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Системы мобильной связи»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате	ОПК-7

освоения дисциплины (модуля):		
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	<ul style="list-style-type: none"> структуру биосферы; экосистемы; взаимоотношения организма и среды; экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; основы экологического права.
	уметь:	<ul style="list-style-type: none"> прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов.
	владеть навыками /иметь опыт:	<ul style="list-style-type: none"> навыками экологического обеспечения производства и инженерной защиты окружающей среды.
Содержание:		
<ol style="list-style-type: none"> Биосфера и человек. Структура биосфера. Экосистемы. Взаимоотношения организма и среды. Экология и здоровье человека. Глобальные проблемы окружающей среды. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы. Основы экономики природопользования. Экозащитная техника и технологии. Основы экологического права, профессиональная ответственность. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. 		
Форма промежуточной аттестации:		Зачет

Название:		Алгебра и геометрия
Название и номер направления и/или специальности:		11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Системы мобильной связи»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ОК-7
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	<ol style="list-style-type: none"> основные понятия и задачи алгебры (в том числе, виды и свойства матриц, системы линейных алгебраических уравнений, n – мерное линейное пространство, векторы и линейные операции над ними); методы линейной алгебры и аналитической геометрии
	уметь:	<ol style="list-style-type: none"> использовать аппарат линейной алгебры и аналитической геометрии при решении основных задач; использовать математические методы и модели для решения прикладных задач
	владеть навыками /иметь опыт:	<ol style="list-style-type: none"> методами аналитической геометрии и векторной алгебры; методами линейной алгебры; методами количественного анализа процессов обработки, поиска и передачи информации
Содержание:		
<ol style="list-style-type: none"> Матрицы, определители и системы линейных уравнений. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия на плоскости. Аналитическая геометрия в пространстве. Комплексные числа. Линейные пространства и основы теории линейных операторов. Квадратичные формы. 		
Форма промежуточной аттестации:		Экзамен

Название:		Основы экономических знаний
Название и номер направления и/или специальности:		11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Системы мобильной связи»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ОК-3
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	• основные микро- и макроэкономические концепции.
	уметь:	использовать принципы микро- и макроэкономического анализа для объяснения экономического выбора экономических субъектов и для решения прикладных задач; • интерпретировать экономический смысл результатов проведенных расчетов. • найти нужную информацию по заданной теме в источниках различного типа, критически оценивать достоверность информации, переводить её из одной знаковой системы в другую.
	владеть навыками /иметь опыт:	• категориальным аппаратом микро- и макроэкономической теории и специальной терминологией; • методами и инструментами экономического анализа; • навыками самостоятельной работы с учебной, методической и научной литературой. • способностью использовать электронные средства обучения для поиска, обработки и систематизации информации; • способностью участвовать в проектной деятельности, в организации и проведении учебно-исследовательской работы.
Содержание:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в экономику. 2. Экономические системы и их сущность. 3. Экономические потребности, блага и ресурсы. 4. Экономические агенты, собственность и доходы. 5. Экономический кругооборот 6. Рынок 7. Спрос, предложение, цена 8. Современные направления и школы экономической теории 9. Фирма как объект микроэкономического анализа 10. Эластичность спроса и предложения. Потребительское поведение 11. Издержки фирмы 		
Форма промежуточной аттестации:		Зачет

Название:		Правоведение
Название и номер направления и/или специальности:		11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Системы мобильной связи»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ОК-4, ОПК-5

Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	основы права
	уметь:	использовать в практической деятельности правовые знания
	владеть навыками /иметь опыт:	использования основы правовых знаний в различных сферах деятельности
Содержание: 1. Предмет, метод и задачи курса 2. Государство 3. Право - регулятор общественных отношений 4. Основные положения конституционного права РФ 5. Правовые основы свободы информации и гос. тайны в РФ 6. Общие положения гражданского права РФ 7. Наследственное право РФ 8. Семейное право 9. Трудовое право 10. Административное право 11. Уголовное право 12. Экологическое право		
Форма промежуточной аттестации:		Зачет

Название:	Разговорный иностранный язык в профессиональной сфере Ч.1	
Название и номер направления и/или специальности:	11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Системы мобильной связи»	
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ОК-5	
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	<ul style="list-style-type: none"> • как воспроизвести изучаемый материал в категориях основных дидактических единиц предмета в контексте изучаемых тем; • правила словообразования лексических единиц, правила их сочетаемости и правила употребления; • основную терминологию своей специальности; • образование грамматических конструкций; • все основные виды чтения; • нормативные клише, необходимые для письменной речи профессионального характера, основные языковые формы и речевые формулы, служащие для выражения определенных видов намерений, оценок, отношений в профессиональной сфере; • основы делового общения, способствующие развитию общей культуры и социализации общества
	уметь:	<ul style="list-style-type: none"> • правильно и аргументировано сформулировать свою мысль в устной и письменной формах, в том числе на иностранном языке; • пользоваться языковой и контекстуальной догадкой для раскрытия значения незнакомых слов; • вести беседу, целенаправленно обмениваться информацией профессионального характера по определенной теме; • выражать различные коммуникативные намерения (запрос/сообщение информации); • получать общее представление о прочитанном; • определять и выделять основную

		информацию текста; • обобщать изложенные в тексте факты, делать выводы по прочитанному; определять важность (ценность) информации; • излагать в форме реферата, аннотировать, а также переводить профессионально значимые тексты с иностранного языка на русский и с русского языка на иностранный язык; • использовать полученные знания в профессиональной деятельности, в сфере профессиональной коммуникации и в межличностном общении.
	владеть навыками /иметь опыт:	навыками нормативного произношения и ритмом речи; • навыками образования формы слова (т.е. образование падежных окончаний имен существительных и прилагательных, личных окончаний глаголов); • навыками конструирования предложений; • основами публичной речи (сообщение, доклад, дискуссия); • навыками письма, необходимыми для подготовки тезисов, реферативного изложения и письменного конспекта текста; • формами профессиональной речи: строить аргументированные высказывания, презентации; • навыками использования иностранного языка в устной и письменной форме в сфере профессиональной коммуникации.
Содержание: Специфика артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке; основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации; чтение транскрипции. Лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера. • Грамматические навыки, обеспечивающие коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении; основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи. • Понятие об обиходно-литературном, официально-деловом, научном стилях, стиле художественной литературы. Основные особенности научного стиля. Культура и традиции стран изучаемого языка, правила речевого этикета. • Говорение. Диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения. • Чтение. Виды текстов: несложные прагматические тексты и тексты по широкому и узкому профилю специальности. Письмо. Виды речевых произведений: аннотация, реферат, тезисы, сообщения, частное письмо, деловое письмо, биография		
Форма промежуточной аттестации		Зачет

Название:	Телевизионное и звуковое вещание
Название и номер направления и/или специальности:	11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», направленность «Сети, узлы связи и распределение информации»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:	ОПК-1, ОПК-2
Результаты обучения	знать: основные принципы формирования, передачи, приема и хранения изображений стандартные пакеты прикладных программ, ориентированных

		на решение научных и проектных задач радиоэлектроники
	уметь:	применять компьютерные системы и пакеты прикладных программ для проектирования и исследования радиотехнических устройств
	владеть навыками /иметь опыт:	навыками безмашинного и компьютерного проектирования и расчета аналоговых, цифровых и микропроцессорных телекоммуникационных устройств методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации
	Содержание:	Тема 1. Физические основы телевидения Тема 2. Принципы построения преобразователей Тема 3. Системы цветного телевидения Тема 4. Цифровые системы телевидения Тема 5. Передача цифрового телевизионного сигнала по каналам связи Тема 6. Мультисервисные сети передачи данных. Тема 7-8. Системы радиовещания
	Форма промежуточной аттестации:	Зачет

Дисциплины вариативной части, обязательные к изучению

Название:	Законодательство в области инфокоммуникаций	
Название и номер направления и/или специальности:	11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Системы мобильной связи»	
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ОПК-5, ПК-19	
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	- роль и место организационно-правового обеспечения создания и функционирования сетей и систем мобильной связи; - организацию деятельности, связанную с размещением сооружений и средств мобильной связи. - основы государственного регулирования электросвязи в РФ; - основы лицензирования в области оказания услуг мобильной связи; - права пользователей услугами мобильной связи; - основные нарушения законодательства Российской Федерации в области связи и виды ответственности; - назначение и место правовой защиты информации в сетях и системах мобильной связи;
	уметь:	- применять нормативно-правовые акты в области создания и функционирования сетей и систем мобильной связи; - пользоваться основными положениями “Закона о связи”; - осуществлять деятельность, связанную с размещением сооружений и средств мобильной связи. - обеспечивать меры по защите прав пользователей услугами мобильной связи;
	владеть навыками /иметь опыт:	- основными нормами законодательства РФ, регулирующими правовые отношения в сфере мобильной связи, информационного обмена и обработки информации,

		<p>в том числе в сетях и системах мобильной связи РФ, подключаемых к сети Интернет;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях с целью выбора мер организационно-правового обеспечения создания и функционирования сетей и систем мобильной связи; - навыками составления планов организационно-правовых мероприятий в организации оператора мобильной связи.
<p>Содержание:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Источники телекоммуникационного права. • Закон о связи • Закон об информации, информационных технологиях и о защите информации. • Руководящие документы по построению сетей электросвязи. • Присоединение сетей электросвязи. • Правила предоставления услуг связи. • Универсальные услуги связи. • Ответственность в сфере телекоммуникаций. 		
<p>Форма промежуточной аттестации:</p>		Зачет

Название:		Основы деловой и научной коммуникации
Название и номер направления и/или специальности:		11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Системы мобильной связи»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ОК-5
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	<ul style="list-style-type: none"> – основы теории коммуникации; – коммуникативные качества речи; – основные функции коммуникации; – факторы, влияющие на эффективность коммуникации; – виды и средства общения; – особенности и структуру коммуникативных компонентов в различных сферах социальной жизни; – профессионально значимые письменные жанры; – место делового и научного стилей в системе функциональных стилей; – языковые средства делового и научного общения; – этические нормы делового и научного общения; – особенности устной публичной речи.
	уметь:	<ul style="list-style-type: none"> – ориентироваться в различных ситуациях общения; – анализировать различные речевые ситуации; – прогнозировать свою речевую деятельность; – находить и оптимально использовать языковые средства в типичных для будущей профессиональной деятельности ситуациях; – определять причины коммуникативных неудач; – аргументированно доносить свою точку зрения.
	владеть навыками /иметь опыт:	<ul style="list-style-type: none"> – навыками установления контакта и поддержания речевого взаимодействия; – средствами убеждения и воздействия; – приемами вербального и невербального воздействия;

		<p>–принципами эффективной коммуникации;</p> <p>– навыками предупреждения и исправления коммуникативных неудач;</p> <p>–способностью использовать коммуникативные навыки в рамках представления результатов проведенных научных исследований;</p> <p>– приемами научной обработки текста, основами реферирования и аннотирования литературы по специальности;</p> <p>–навыками подготовки текстовых документов в управленческой деятельности.</p>
--	--	---

Содержание:

1. Язык, речь, общение. Язык как важнейшее, специально предназначенное для коммунитации средство общения.
2. Речевое взаимодействие. Разновидности общения. Основные единицы общения. Речевая ситуация и ее компоненты: участники коммуникации, цель, мотив, содержание, внешние условия общения. Учет различных компонентов ситуации как необходимое условие успешности коммуникации. Коммуникативные и этические аспекты речевого взаимодействия. Кооперативное и некооперативное речевое взаимодействие. Общие принципы коммуникации. Основные стратегии и тактики общения. Понятие жанров речи. Факторы, влияющие на выбор жанра. Профессионально значимые жанры.
3. Функциональные стили современного русского языка. Взаимодействие функциональных стилей.
4. Научный стиль. Общая характеристика научного текста и жанровое своеобразие письменной научной речи. Качества научной речи и ее языковые особенности. Речевые нормы учебной и научной сфер деятельности. Научная статья, монография и их структурно-смысловые компоненты. Научный доклад, сообщение. Культура цитирования. Конспект, аннотация, реферат как вторичные научные тексты и их разновидности. Тезисы доклада.
5. Официально-деловой стиль, сфера его функционирования, жанровое разнообразие. Общая характеристика официального текста как документа. Служебная документация и деловая переписка. Языковые формулы официальных документов. Правила оформления документов. Речевой этикет в документе. Интегральные свойства русской официально-деловой письменной речи.
6. Культура речи: общие понятия. Правильность, точность, логичность и другие коммуникативные качества речи в разных сферах языкового существования.
7. Нормы русской речи. Понятие нормы. Признаки нормы. Вариантность норм. Основные типы норм. Языковые нормы и их нарушения на разных уровнях языка.
8. Особенности устной публичной речи. Оратор и его аудитория. Подготовка речи: выбор темы, цель речи, поиск материала, начало, развертывание и завершение речи. Словесное оформление публичного выступления. Понятность, информативность и выразительность публичной речи.
9. Способы речевого взаимодействия. Сообщение, убеждение, внушение. Логический и психологический аспекты аргументации. Способы ориентации речи на адресата.

Форма промежуточной аттестации:

Зачет

Название:	Информатика
Название и номер направления и/или специальности:	11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Системы мобильной связи»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате	ОПК2, ОПК-3, ОПК-4

освоения дисциплины (модуля):		
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	основные понятия и методы процессов обработки информации, программы для использования компьютеров при исследовании свойств различных математических моделей, законы и методы накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютера
	уметь:	использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения
	владеть навыками /иметь опыт:	основными методами работы на компьютере с использованием универсальных прикладных программ, опытом аналитического и численного решения различных задач, навыками использования основных приемов обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения в коллективе
Содержание:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Общие теоретические основы информатики. 2. Кодирование и основы защиты информации. 3. Операционные системы персональных компьютеров. 4. Приборы и методы работы со сжатыми данными. Программы архиваторы WINZIP, WINRAR, WINARJ. Создание и работы с многотомными архивами, самораспаковывающийся архив. 5. Технические и программные средства реализации информационных процессов. 6. Текстовый процессор OpenOffice.orgWriter. 7. Локальные и глобальные сети ЭВМ. 8. Интернет. Службы сети Интернет. Подключение к сети Интернет. Установление связи с сервером поставщика услуг. 9. работа в командной строке операционной системы WindowsXP 10. Промежуточная аттестация. 		
Форма промежуточной аттестации:		Зачет, экзамен

Название:	Дискретная математика
Название и номер направления и/или специальности:	11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Системы мобильной связи»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ОК-7, ОПК-4

	<p>знать:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • основные понятия и законы теории множеств; способы задания множеств и способы оперирования с ними; • свойства отношений между элементами дискретных множеств и систем; • методологию использования аппарата математической логики и способы проверки истинности утверждений; • алгоритмы приведения булевых функций к нормальной форме и построения минимальных форм; • методы построения по булевой функции многополюсных контактных схем; • методы исследования системы булевых функций на полноту, замкнутость и нахождение базиса; • основные понятия и законы комбинаторики и комбинаторных схем; • понятия предикатов и кванторов; • основные понятия и свойства графов и способы их представления; • методы исследования компонент связности графа, определение кратчайших путей между вершинами графа; • методы исследования путей и циклов в графах, нахождение максимального потока в транспортных сетях; • методы решения оптимизационных задач на графах; • методы синтеза конечных автоматов;
	<p>уметь:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. исследовать булевы функции, получать их представление в виде формул; 2. производить построение минимальных форм булевых функций и соответствующих многополюсных контактных схем; 3. определять полноту и базис системы булевых функций; 4. применять основные алгоритмы исследования неориентированных и ориентированных графов; 5. пользоваться законами комбинаторики для решения прикладных задач; 6. решать задачи определения максимального потока в сетях; 7. решать задачи синтеза конечных автоматов; 8. решать задачи определения кратчайших путей в нагруженных графах;
	<p>владеть навыками /иметь опыт:</p>	<p>-навыками решения математических задач дискретной математики и проблем, аналогичных ранее изученным, но более высокого уровня сложности;</p> <p>- навыками использовать в профессиональной деятельности базовые знания в области дискретной математики;</p> <p>- обладать способностью к применению на практике, в том числе умением составлять математические модели типовых профессиональных задач и находить способы их решений; интерпретировать профессиональный</p>

		(физический) смысл полученного математического результата; - владеть умением применять аналитические и численные методы решения поставленных задач.
Содержание:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Множества. 2. Отношения. Функции. 3. Графы. Маршруты, цепи, циклы. Связность. 4. Графы. Алгоритмы поиска на графах. 5. Графы. Остов графа. Фундаментальные циклы. 6. Математическая логика. Логические исчисления. Логические функции. 7. Формы представления логических функций и переходы между ними. 8. Минимизация логических функций. 9. Полные системы логических функций. Логические задачи. 		
Форма промежуточной аттестации:		Зачет

Название:		Сети и системы мобильной связи
Название и номер направления и/или специальности:		11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Системы мобильной связи»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ПК-7, ПК-9 •
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	основные принципы построения систем и сетей мобильной связи принципы и основные закономерности обработки, передачи и приёма различных сигналов в системах и сетях мобильной связи основы методов оптимизации систем и сетей мобильной связи методы передачи информации в системах и сетях мобильной связи методы многоканальной передачи и распределения информации
	уметь:	получать математические модели систем и сетей мобильной связи и определять параметры передаваемого по ним трафика проводить анализ и синтез различных решений в области построения эксплуатации систем и сетей мобильной связи рассчитывать основные параметры систем и сетей мобильной связи
	владеть навыками /иметь опыт:	методами компьютерного моделирования систем и сетей мобильной связи навыками решения задач оптимизации систем и сетей мобильной связи навыками экспериментального исследования систем и сетей мобильной связи
Содержание:		
История развития систем и сетей мобильной связи		
Основные услуги, предоставляемые системами и сетями мобильной связи		
Модель взаимодействия открытых систем.		

<p>Характеристика трафика систем и сетей мобильной связи</p> <p>Радиорелейные линии связи</p> <p>Проводные технологии построения локальных систем</p> <p>Понятие о применении кабелей в системах и сетях мобильной связи</p> <p>Беспроводные технологии построения локальных сетей</p> <p>Беспроводные технологии построения сетей доступа регионального уровня</p>	
Форма промежуточной аттестации:	Зачет, экзамен

	Название:	Распространение радиоволн и антенно-фидерные устройства
	Название и номер направления и/или специальности:	11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Системы мобильной связи»
	Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ПК-9, ПК-12, ПК-18
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - современные и перспективные направления развития телекоммуникационных сетей и систем; - особенности структуры электромагнитного поля волн, распространяющихся в различных средах, в линиях передачи электромагнитной энергии и объёмных резонаторах
	уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - формулировать основные технические требования к телекоммуникационным сетям и системам, оценивать основные проблемы, связанные с эксплуатацией и внедрением новой телекоммуникационной техники; - формулировать основные технические требования к телекоммуникационным сетям и системам, оценивать основные проблемы, связанные с эксплуатацией и внедрением новой телекоммуникационной техники; - оценивать реальные и предельные возможности пропускной способности и помехоустойчивости телекоммуникационных систем; проводить анализ физических процессов, происходящих в различных направляющих системах, устройствах сверхвысоких частот, в однородных и неоднородных средах, понимать сущность электромагнитной совместимости; - проводить самостоятельный анализ физических процессов, происходящих в электронных телекоммуникационных устройствах, проектировать и рассчитывать их;
	владеть навыками	- навыками экспериментального определения статических

	/иметь опыт:	<p>характеристик и параметров различных электронных приборов и их компьютерного исследования по электрическим моделям;</p> <p>- навыками безмашинного и компьютерного проектирования и расчета аналоговых, цифровых и микропроцессорных телекоммуникационных устройств; навыками практической работы с лабораторными макетами узлов системы электропитания; техникой инженерной и компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов на компьютере).</p>
<p>Содержание:</p> <p>Основы теории антенн и распространения радиоволн. Основные электрические параметры и расчёт поля излучения антенн. Основные электрические параметры и расчёт поля излучения антенн. Теория симметричных вибраторов. Теория антенных решёток. Теория излучающих поверхностей. Излучение возбуждённых поверхностей. Основы теории приёмных антенн</p> <p>Основные типы слабонаправленных и направленных антенн подвижной радиосвязи.</p> <p>Радиоканалы мобильных систем связи</p> <p>Распространение радиоволн в свободном пространстве. Влияние земной поверхности на распространение радиоволн. Помехи радиоприёму. Распространение радиоволн в каналах наземных систем подвижной радиосвязи (СПР). Антенны базовых станций наземных СПР и мобильных объектов. Распространение радиоволн в каналах спутниковых (СПР). Бортовые и наземные антенны спутниковых СПР. Антенны абонентских терминалов СПР Вопросы электромагнитной совместимости (ЭМС) в СПР</p>		
Форма промежуточной аттестации:		Экзамен

Название:		Теория телетрафика
Название и номер направления и/или специальности:		11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Системы мобильной связи»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ПК-13
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	<p>-нормативные документы, регламентирующие способы измерения основных характеристик потоков сообщений, методы обработки результатов измерений и прогнозирования этих характеристик, качество обслуживания в сетях связи;</p> <p>-способы определения и задания потоков сообщений, измерения их характеристик, методы обработки результатов измерений;</p> <p>-методы расчета пропускной способности однозвенных и многозвенных однопо-токовых (моносервисных) коммутационных систем при полном и неполно-доступном включении приборов (линий, каналов) и различных дисциплинах обслуживания потоков сообщений;</p> <p>-методы расчета пропускной способности многопоточковых (мультисервисных) коммутационных систем в сетях связи следующего поколения.</p>
	уметь:	-применять методы обработки результатов измерений основных характеристик потоков сообщений и их

		<p>прогнозирования;</p> <p>-применять методы расчета пропускной способности однозвенных и многозвенных однооточковых (моносервисных) коммутационных систем при полном доступном и неполном доступном включении приборов (линий, каналов) и различных дисциплинах обслуживания потоков сообщений;</p> <p>-применять методы расчета пропускной способности многопоточковых (мультисервисных) коммутационных систем в сетях связи следующего поколения.</p> <p>-проводить расчеты по проектированию сетей связи с использованием стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования.</p>
	владеть навыками /иметь опыт:	<p>-способностью самостоятельной работы на компьютере при проведении расчетов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ;</p> <p>-способностью использовать нормативные документы при решении практических задач расчета пропускной способности коммутационных систем</p>

Содержание:

1. Введение. Цели и задачи дисциплины. Потоки вызовов
2. Нагрузка, её измерение, прогнозирование, распределение
3. Обслуживание простейшего потока вызовов с отказами. Первое распределение Эрланга. Обслуживание потока от конечного числа источников. Распределение Энгсета.
4. Обслуживание простейшего потока вызовов с ожиданием. Второе распределение Эрланга.
5. Обслуживание потока с повторными вызовами. Методы расчета однозвенных неполном доступных (НПД) включений.
6. Методы расчета пропускной способности многозвенных систем коммутации
7. Расчет пропускной способности сетей с обходными направлениями.
8. Методы расчета пропускной способности многопоточковых (мультисервисных) систем коммутации.
9. Основы компьютерного моделирования систем телетрафика

Форма промежуточной аттестации:	Зачет
--	-------

Название:	Устройства генерирования и формирования радиосигналов
Название и номер направления и/или специальности:	11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Системы мобильной связи»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ПК-9, ПК-14
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p>знать:</p> <p>- основные принципы генерирования, формирования и усиления радиосигналов при наиболее распространенных методах модуляции, используемых в системах мобильной связи и понимать физические процессы, происходящие в соответствующих устройствах;</p> <p>- причины нестабильности отдельных элементов, а также источников питания и их влияние на основные показатели и стабильность параметров изучаемых устройств</p>

	уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять расчеты, связанные с выбором режимов работы и определением параметров радиопередающих устройств систем мобильной связи; - разрабатывать и обосновывать структурные и принципиальные схемы радиопередающих узлов и устройств с учетом их места в системе мобильной связи, условий эксплуатации, включая требования экономики, охраны труда, окружающей среды; - выбирать элементную базу с учетом требований миниатюризации, надежности, электромагнитной совместимости, технологичности, ремонтпригодности, удобства эксплуатации и экономической эффективности; - осуществлять схемотехническое проектирование разрабатываемых радиопередающих узлов и устройств, включая расчет элементов принципиальных схем и технических показателей;
	владеть навыками /иметь опыт:	<ul style="list-style-type: none"> - навыками чтения изображения электронных схем на основе современной элементной базы; - первичными навыками настройки и регулировки радиопередающей аппаратуры при производстве, установке и технической эксплуатации; -- навыками работы с контрольно-измерительной аппаратурой.

Содержание:

1. Теория и расчет генератора с внешним возбуждением (ГВВ)
2. Построение цепей генераторов с внешним возбуждением Построение цепей генераторов с внешним возбуждением.
3. Устойчивость работы ГВВ
4. Компьютерное моделирование и схемы ГВВ
5. Возбудители радиопередатчиков
6. Принципы и устройства формирования модулированных колебаний.
7. Радиопередатчики различного назначения
8. Современные методы проектирования передатчиков

Форма промежуточной аттестации:	Зачет, экзамен
--	----------------

Название:	Радиоприемные устройства систем мобильной связи
Название и номер направления и/или специальности:	11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Системы мобильной связи»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ПК-15, ПК-16
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - функциональные и структурные схемы радиоприемных устройств, понимать физические процессы, происходящие в них -- об искажениях непрерывных и дискретных сигналов при прохождении радиотракта приемника, о регулировках в радиоприемниках, о видах помех радиоприемов, методах борьбы с помехами и методах повышения помехоустойчивости приема информации, об особенностях радиоприемных устройств различного назначения

	<p>уметь:</p>	<p>применять на практике методы анализа и расчета основных узлов радиоприемных устройств</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать и обосновывать соответствующие техническому заданию и современному уровню развития теории и техники структурные и принципиальные схемы радиоприемников с учетом их места в системах радиосвязи и радиодоступа, условий их эксплуатации, включая требования экономики, охраны труда и окружающей среды, эргономики и технической эстетики - выбирать элементную базу с учетом миниатюризации, надежности, электромагнитной совместимости, технологичности, ремонтпригодности, удобства эксплуатации и экономической эффективности - проводить натурный эксперимент по измерению основных показателей и характеристик радиоприемников и их функциональных узлов
	<p>владеть навыками /иметь опыт:</p>	<p>первичными навыками настройки и регулировки радиоприемной аппаратуры при производстве, установки и технической эксплуатации</p>

Содержание:

Основные технические показатели, функциональные структурные схемы радиоприемных устройств

Входные цепи. Назначение входных цепей и требования к ним. Частотная характеристика и селективность входных цепей. Особенности входных цепей радиоприемных устройств различных частотных диапазонов.

Усилители радиосигналов. Назначение, структура, виды усилителей радиосигналов. Резонансные усилители на биполярных и полевых транзисторах. Устойчивость одноканального резонансного усилителя.

Преобразователи частоты. Назначение, структура, принцип действия и виды преобразователей частоты. Методы ослабления шумов преобразователей частоты. Особенности гетеродинов различных частотных диапазонов.

Детекторы радиосигналов. Назначение и виды детекторов. Диодные амплитудные детекторы. Назначение и виды ограничителей. Аналоговые и цифровые фазовые детекторы. Частотные детекторы.

Ручные и автоматические регулировки и индикация в радиоприемниках. Назначение и основные виды ручных и автоматических регулировок. Регулировки усиления. Системы настройки; использование синтезаторов частот. Регулировка ширины и полосы пропускания.

Помехи и устройства для ослабления их действия в радиоприемных устройствах. Виды и основные свойства помех. Понятия помехоустойчивости радиоприемных устройств. Методы борьбы с помехами. Действия различных типов помех на элементы и узлы радиоприемника. Способы ослабления помех.

устройств различного назначения. Область применения, виды и требования к основным показателям приемников.. Особенности структурных схем и характеристик приемников систем спутниковой связи, радиорелейных линий, магистральных приемников декометрового диапазона. Микроэлектронные устройства радиоприемников систем связи. Основные тенденции в развитии радиоприемной техники. Совершенствование техники радиоприема в миллиметровом, субмиллиметровом и оптическом диапазонах

<p>Форма промежуточной аттестации:</p>	<p>Зачет, Экзамен</p>
---	-----------------------

<p>Название:</p>	<p>Оборудование систем мобильной связи</p>
<p>Название и номер направления</p>	<p>11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы</p>

и/или специальности:		связи», профиль «Системы мобильной связи»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ПК-8
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	<ul style="list-style-type: none"> • модели сетевого взаимодействия OSI и TCP/IP • физические среды передачи данных, назначение и особенности работы активных сетевых устройств • технологии физического и канального уровня (Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, 10GbE, TokenRing, FDDI) • технологии X.25, FrameRelay, ATM • протоколы сетевого уровня (IP, ARP/RARP, ICMP), протоколы транспортного уровня UDP и TCP
	уметь:	<ul style="list-style-type: none"> • выбирать необходимые исходные данные, организовывать локальные вычислительные сети на базе современных технологий и квалифицированно выполнять расчеты наиболее важных параметров отдельных участков систем передачи данных
	владеть навыками /иметь опыт:	<ul style="list-style-type: none"> • техническим английским языком в области инфокоммуникационных сетей • навыками работы на компьютере и в компьютерных сетях • навыками работы с контрольно-измерительными приборами • навыками расчета внешних характеристик систем передачи данных
Содержание: Функционирование РЧ оборудования СМС; Архитектура, частотный и энергетический планы приемопередатчиков мобильной связи; Структуры и функционирование РЧ блоков оборудования СМС; Характеристики и параметры РЧ оборудования СМС различных стандартов; Абонентское оборудование СМС; Многодиапазонное и многостандартное РЧ оборудование; Базовые станции, сайты СМС; Тестирование компонентов и оборудования СМС.		
Форма промежуточной аттестации:		Зачет

Название:		Система и аппаратура беспроводного радиодоступа
Название и номер направления и/или специальности:		11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Системы мобильной связи»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ПК-19
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	<ul style="list-style-type: none"> - нормативно-правовые акты в области сетей связи (законы РФ, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации МСЭ-Т и т.д.); - нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи; - методы расчета для проектирования сетей, сооружений и средств связи в соответствии с техническим заданием; - оформление проектных работ в соответствии с нормами и стандартами;

		- методы управления сетями связи.
	уметь:	- собирать и анализировать информацию для проектирования систем и сетей связи; - проводить расчеты по проектированию сетей связи с использованием стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования; - организовать рабочие места, их техническое оснащение, размещение сооружений, средств и оборудования; - составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи; - организовать и осуществлять проверку технического состояния сооружений, оборудования и средств связи, применять методы их обслуживания и ремонта;
	владеть навыками /иметь опыт:	- способностью самостоятельной работы на компьютере при анализе и синтезе сетей связи с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ; - способностью использовать нормативную и правовую документацию при решении практических задач анализа и синтеза сетей связи; - способностью осуществить приемку и освоение вводимого оборудования; - способностью осуществить поиск и устранение неисправностей, самостоятельно осваивать современные методы обслуживания сетей и систем связи.

Содержание:

Общие сведения о системах и сетях радиодоступа. Классификация систем и сетей радиодоступа.
 Основные понятия и определения
 Характеристики радио-интерфейса. Энергетические соотношения в радиолиниях систем радиодоступа
 Методы модуляции в системах радиодоступа.
 Защита от ошибок в системах радиодоступа
 Методы разделения каналов и множественного доступа.
 Антенны в системах радиодоступа
 Методы разнесения сигналов
 Стандарты беспроводных локальных сетей
 Стандарты городских сетей широкополосного доступа IEEE 802.16
 Персональные сети радиодоступа
 Сверхширокополосные технологии в системах радиодоступа
 Общая характеристика абонентских интерфейсов. Аналоговый абонентский интерфейс.
 Стандартный сетевой интерфейс X.25. Цифровой абонентский доступ

Форма промежуточной аттестации:	Зачет
--	-------

Название:	Основы систем мобильной связи
Название и номер направления и/или специальности:	11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Системы мобильной связи»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ПК-8, ПК-10, ПК-13

Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	<ul style="list-style-type: none"> - особенности условий использования систем мобильной связи и основные показатели качества их функционирования; - базовые технологии, используемые в современных системах мобильной связи; - назначение основных функциональных блоков типовой блок-схемы системы мобильной связи;
	уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - составлять и обосновывать соответствующие техническому заданию и современному уровню развития теории и техники структурные схемы системы мобильной связи, с учетом условий их эксплуатации, включая требования экономики, охраны труда и окружающей среды; - выбирать конкретные типы блоков функциональной схемы системы мобильной связи с учетом условий эксплуатации, требований миниатюризации, надежности, электромагнитной совместимости, технологичности, ремонтпригодности, удобства эксплуатации и экономической и спектральной эффективности; - рассчитывать или обоснованно выбирать численные значения параметров блоков проектируемой системы мобильной связи, стремясь к их технико-экономической оптимизации; - проводить имитационный или натурный эксперимент по измерению основных показателей качества системы мобильной связи;
	владеть навыками /иметь опыт:	--первичными навыками выбора необходимых функциональных блоков системы мобильной связи и расчета численных значений их параметров, согласования их режимов функционирования в системе при проектировании, испытаниях и технической эксплуатации таких систем

Содержание:

Обзор и классификация современных систем мобильной радиосвязи
 Организационная система мобильных систем радиосвязи. Состав и структурные элементы системы сотовой связи. Система базовых станций. Антенное оборудование систем мобильной связи. Особенности распространения радиоволн в системах мобильной связи. Функционирование систем сотовой мобильной радиосвязи. Радиопланирование систем сотовой мобильной радиосвязи. Основы частотно-территориальное планирование в системах сотовой мобильной радиосвязи. Задачи и принципы частотно-территориального планирования, оптимизация и развитие планирования сети мобильной связи. Системный подход в решении вопросов совершенствования системы подвижной радиосвязи. Вопросы качества и оптимизация параметров сети мобильной связи. Физические и логические каналы GSM. Основы теории трафика. Безопасность электромагнитных излучений в системах мобильной связи. Системы мобильной связи 4-го поколения.

Форма промежуточной аттестации:	Экзамен, зачет
--	----------------

Название:	Информатика (спец. главы)
Название и номер направления и/или специальности:	11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Системы мобильной связи»
Компетенции обучающегося,	ПК-17, ПК-19

формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать: основные понятия и методы алгоритмизации процессов обработки информации, математические программы для использования возможностей компьютеров при исследовании свойств различных математических моделей, законы и методы накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютера
	уметь: использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения
	владеть навыками /иметь опыт: основными методами работы на компьютере с использованием универсальных прикладных программ, опытом аналитического и численного решения различных задач, навыками использования основных приемов обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения в коллективе
Содержание:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Общая характеристика спутниковых радионавигационных систем. Спутниковая аэронавигация в системе CNS/ATM. Стратегия ИКАО. Глобальная навигационная система (GNSS)/ Пример внедрения GNSS. 2. Требования, предъявляемые к спутниковым навигационным системам в области связи. Навигационные характеристики. Требования к GNSS. Технические требования к элементам GNSS. Характеристики радиопередачи данных. Требования других пользователей, которые обеспечивают системы GPS и ГЛОНАСС. 3. Координаты, время, движение. Общие представления о небесной сфере. Системы координат. Время. Системы всемирного времени. 4. Алгоритм расчета звездного времени. 5. Движение навигационного спутника по орбите. 6. Информационные сигналы спутниковых радионавигационных систем. Интерфейсы GPS и ГЛОНАСС. 7. Формирование информационного сигнала в ГЛОНАСС. 8. Формирование информационного сигнала в ГЛОНАСС. Формирование информационного сигнала в GPS/ 9. Описание структуры и содержания навигационных данных, передаваемых со спутников GPS. Общая характеристика формата сообщений. Z-отсчет. Содержание и расположение данных навигационных спутников. 	
Форма промежуточной аттестации:	Экзамен

Название:	Экономика отрасли инфокоммуникаций
Название и номер направления и/или специальности:	11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Системы мобильной связи»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ПК-11
Результаты освоения дисциплины	знать: <ul style="list-style-type: none"> • сущность экономических понятий и категорий, основные экономические и научно-технические закономерности развития отрасли инфокоммуникаций, систему финансово - экономических показателей и методы

		<p>их расчета, экономические черты и особенности инфокоммуникаций и их влияние на экономику отрасли и входящих в ее состав хозяйствующих субъектов</p> <ul style="list-style-type: none"> • функции и методы управления и регулирования деятельности в отрасли инфокоммуникаций в соответствии с действующей нормативно-правовой базой и закономерностями развития рыночных отношений в инфокоммуникациях • характеристику участников отраслевого рынка, особенности регулирования их взаимодействия в процессе информационного обмена и оказания услуг, показателей концентрации и централизации отраслевого рынка и методы их измерения, методы прогнозирования спроса и прогнозирования объемов инфокоммуникационных услуг и средств инфокоммуникаций • сущность и состав производственных ресурсов отрасли, включая производственные фонды, трудовые, радиочастотные и информационные ресурсы, ресурсы нумерации, критерии и показатели, характеризующие уровень их использования, факторы повышения эффективности их использования • сущность ценовой политики в отрасли инфокоммуникаций и тарифов на услуги связи, стратегия и методы ценообразования в условиях государственного регулирования тарифов на услуги связи и свободного ценообразования на инфокоммуникационные услуги • характер и этапы научно-технического прогресса, перспективы экономического и социального развития инфокоммуникаций и отраслевого рынка, критерии и показатели развития отрасли, а также оценки влияния развития отрасли на национальную экономику
	уметь:	<ul style="list-style-type: none"> • анализировать конкретные экономические ситуации в условиях рыночной экономики, быстро меняющейся технико-экономической конъюнктуры и конкурентной среды отрасли с учетом отраслевой специфики
	владеть навыками /иметь опыт:	<ul style="list-style-type: none"> • методами анализа, планирования, исследования и управления экономическими отношениями в отрасли инфокоммуникаций в рыночной среде, выявления резервов и путей повышения эффективности конкуренции, организационных структур и использования отраслевых производственных ресурсов

Содержание:

- Экономика отрасли инфокоммуникаций как научная дисциплина.
- Социально-экономическая отрасли инфокоммуникаций.
- Предприятия отрасли инфокоммуникаций в условиях рыночной экономики.
- Ресурсы отрасли инфокоммуникаций.
- Трудовые ресурсы отрасли инфокоммуникаций.
- Системы ценообразования в отрасли инфокоммуникаций
- Эффективность предприятий отрасли инфокоммуникаций
- Бизнес-планирование. Оценка экономической эффективности инвестиционных и инновационных проектов в отрасли инфокоммуникаций.

<ul style="list-style-type: none"> • Тенденции формирования и перспективы развития отрасли инфокоммуникаций: зарубежный и российский опыт. • Государственное регулирование отрасли инфокоммуникаций в России. 	
Форма промежуточной аттестации:	Зачет

Название:		Психология личности
Название и номер направления и/или специальности:		11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Системы мобильной связи»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ОК-7
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	основные категории и понятия психологии личности ; • основные направления, подходы, теории в психологии и современные тенденции развития психологических концепций; • основные закономерности развития психики человека на разных этапах жизненного пути, проблемы возникновения психики в филогенезе и о соотношении психики и ее материального субстрата - нервной системы; • основные взгляды на регулятивные процессы психики: мотивацию, эмоции, волю, внимание и др. функциональные аспекты психики; • закономерности развития познавательных процессов - ощущения, восприятия, памяти и мышления, с помощью которых мир предстает перед субъектом и преобразуется им
	уметь:	применять психологические методы (эксперимент, наблюдение, беседы, тестирование и др.), интерпретировать результаты в исследовательских целях; • осуществлять процесс самообучения так, чтобы он способствовал их когнитивному и личностному развитию; • учитывать в своей профессиональной деятельности социально- психологические особенности взаимодействия и общения внутри учебного коллектива и управлять динамикой групповых процессов, использовать игровые и интерактивные методы во взаимодействии; • осуществлять контакт с коллегами и оказывать им при необходимости помощь; • анализировать собственную деятельность, межличностные отношения в коллективе и личностные особенности с целью их совершенствования.
	владеть навыками /иметь опыт:	• способен работать в коллективе, нести ответственность за поддержание партнёрских, доверительных отношений; • способен находить организационно-управленческие решения и готов нести за них ответственность; • способен самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, стремится к саморазвитию; • способен осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности.
Содержание:		
1. Основные положения психологии. Предмет и задачи психологии. Понятие психики.		

2. Чувственные формы освоения действительности. Ощущение и восприятие, внимание, память, мышление, воображение.	
3. Психология личности. Теории личности.	
4. Малые группы и коллектив.	
5. Общение. Вербальные и невербальные средства общения	
6. Понятие конфликта и конфликтной ситуации.	
Форма промежуточной аттестации:	Зачет

Название:		Социология организаций и организационное поведение
Название и номер направления и/или специальности:		11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Системы мобильной связи»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ОК-6
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	основные модели организационного поведения и их характеристики; • подходы к определению организационной эффективности, их достоинства и ограничения; • основные характеристики личности, группы и организации, влияющие на поведение.
	уметь:	• анализировать поступки людей, понимать причины поведения; • организовать групповую работу; • выбирать адекватные средства для общения; • показать возможности управления поведением людей на практических примерах.
	владеть навыками /иметь опыт:	навыками предсказания поведения работника в будущем; навыками управления поведением людей.
Содержание: Разделы дисциплины: Основы организационного поведения, Микроподход к исследованию проблем организационного поведения, макроподход к исследованию проблем организационного поведения Темы дисциплины: Введение в организационное поведение, Организация и ее характеристики, Личность и организация, Восприятие и управление впечатлением, Установки и ценности персонала, Мотивация поведения работника, Власть и политика, Групповое поведение, Коммуникации в организациях, Корпоративная культура, Управление изменениями.		
Форма промежуточной аттестации:		Зачет

Дисциплины по выбору

Название:		Измерения в технике связи
Название и номер направления и/или специальности:		11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Системы мобильной связи»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ПК-10, ПК-18
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	- технические средства измерений параметров линий электрической связи, радиочастотных трактов, инфокоммуникаций, каналов цифровой связи; - методы измерений нормированных параметров и характеристик различных видов связи - принцип действия и устройство измерительных приборов, применяемых в технике связи, их

		характеристики и области применения;
	уметь:	- выбрать измерительные средства для эффективного решения конкретной измерительной задачи; - измерять параметры исследуемой направляющей среды на их соответствие нормируемым значениям; - осуществлять диагностику неисправностей на основании результатов измерений;
	владеть навыками /иметь опыт:	-основными приемами технической эксплуатации и обслуживания измерительной техники инфокоммуникационных систем и сетей; -теоретическими и экспериментальными методами исследования с целью освоения новых перспективных измерительных технологий при передаче цифровых сигналов.

Содержание:

1. Основные задачи измерений в технике связи.
2. Измерения электрических кабелей связи. Виды измерений. Основные измеряемые параметры.
3. Обнаружение неисправностей электрических кабелей с использованием рефлектометров и мостового метода.
4. Общая методология измерений параметров цифровых каналов.
5. Влияние шумов квантования на параметры текстовых аналоговых сигналов. Методология измерений А-Ц (аналог-цифра).
6. Понятие джиттера, его классификация и влияние на параметры качества цифрового сигнала.
7. Измерение собственного джиттера системы передачи.
8. Измерения джиттера составного канала. Измерения вандера.
9. Измерения, проводимые на волоконно-оптических линиях связи. Оптические измерители мощности.
10. Лазерные источники оптического сигнала. Анализаторы затухания в оптической кабеле.
11. Измерительная техника для анализа сети PDH. Измерение мультиплексов ввода-вывода в системах SDH.
12. Измерение параметров абонентских кабелей при внедрении аппаратуры «последней мили»
13. Радиочастотные измерения, их особенности. Измерение характеристик ретрансляторов.
14. Измерения нелинейности, усиление ретрансляторов. Измерение фазочастотных характеристик ретрансляторов.
15. Измерения характеристик компонентов радиочастотного тракта. Измерения уровня собственных тепловых и фазовых шумов. Измерение антенных систем.
16. Сигналы синхронизации, факторы, влияющие на их стабильность.
17. Типы генераторов систем синхронизации.

Форма промежуточной аттестации:	Экзамен
--	---------

Название:	Системы космической подвижной радиосвязи
Название и номер направления и/или специальности:	11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Системы мобильной связи»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ПК-10, ПК-18
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать: - нормативно-правовые акты в области сетей связи (законы РФ, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации МСЭ-Т и т.д.); - метрологические принципы и владеть навыками инструментальных измерений, используемых в области

		инфокоммуникационных технологий и систем связи; - нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи; - методы расчета для проектирования сетей, сооружений и систем связи в соответствии с техническим заданием;
	уметь:	- собирать и анализировать информацию для проектирования систем и сетей связи и их элементов; - проводить расчеты по проектированию сетей и систем связи с использованием стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования; - составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи;
	владеть навыками /иметь опыт:	- способностью самостоятельной работы на компьютере с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ; - способностью использовать нормативную и правовую документацию при решении практических задач анализа и расчета волоконно-оптических систем связи; - способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования для освоения новых перспективных средств электросвязи.

Содержание:

1. Изучение структурной схемы организации системы космической связи Энергетические параметры радиопередающих устройств земных станций систем космической связи. Изучение радиопередающих устройств земных станций систем космической связи. Энергетические параметры радиопередающих устройств космических станций систем космической связи. Энергетические параметры радиоприемных устройств земных станций систем космической связи. Изучение радиопередающих устройств космических станций систем космической связи. Изучение методов модуляции, применяемых при передаче сигналов в системах космической связи. Учет влияющих препятствий на величину напряженности поля в точке приема земной станции системы космической связи.

Форма промежуточной аттестации:	Экзамен
--	---------

Название:	Моделирование в области инфокоммуникаций	
Название и номер направления и/или специальности:	11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Системы мобильной связи»	
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ОПК-4, ПК-8, ПК-12	
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	математические программы для использования возможностей компьютеров при исследовании свойств различных математических моделей, законы и методы накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютера;
	уметь:	использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения;
	владеть навыками /иметь опыт:	- навыками пользования библиотеками математических и графических функций, а также специальных функций анализа и обработки сигналов,

		предусмотренных в пакетах MATHCAD, MATLAB; - навыками выполнения расчетов, графических изображений, связанных с анализом и обработкой сигналов, в системах MATHCAD, MATLAB.
Содержание:		
<ul style="list-style-type: none"> • Основы анализа сигналов. • Аналоговые системы. Функции MATHCAD, MATLAB для расчета линейных цепей. • Дискретные сигналы. Дискретные сигналы в MATHCAD, MATLAB. • Дискретные сигналы. Дискретная фильтрация в MATHCAD, MATLAB. • Спектральный анализ. Функции спектрального анализа в Дискретные сигналы. Дискретные сигналы в MATHCAD, MATLAB. 		
Форма промежуточной аттестации:		Экзамен

Название:		Математические методы и модели в инфокоммуникациях
Название и номер направления и/или специальности:		11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Системы мобильной связи»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ОПК-4, ПК-8, ПК-12
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	математические программы для использования возможностей компьютеров при исследовании свойств различных математических моделей, законы и методы накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютера;
	уметь:	использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения;
	владеть навыками /иметь опыт:	- навыками пользования библиотеками математических и графических функций, а также специальных функций анализа и обработки сигналов, предусмотренных в пакетах MATHCAD, MATLAB; навыками выполнения расчетов, графических изображений, связанных с анализом и обработкой сигналов, в системах MATHCAD, MATLAB.
Содержание:		
<ul style="list-style-type: none"> • Основы анализа сигналов. • Аналоговые системы. Функции MATHCAD, MATLAB для расчета линейных цепей. • Дискретные сигналы. Дискретные сигналы в MATHCAD, MATLAB. • Дискретные сигналы. Дискретная фильтрация в MATHCAD, MATLAB. - Спектральный анализ. Функции спектрального анализа в Дискретные сигналы. Дискретные сигналы в MATHCAD, MATLAB. 		
Форма промежуточной аттестации:		Зачет

Название:	Программное обеспечение систем инфокоммуникаций
Название и номер направления и/или специальности:	11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Системы мобильной связи»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ПК-9

Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	<ul style="list-style-type: none"> • принципы построения и эксплуатации программного обеспечения систем инфокоммуникаций;
	уметь:	<ul style="list-style-type: none"> • применять на практике методы эксплуатации программного обеспечения систем инфокоммуникаций; • владеть навыками практической работы с программным обеспечением систем инфокоммуникаций.
	владеть навыками /иметь опыт:	<ul style="list-style-type: none"> • Решить любую задачу, связанную с эксплуатацией программного обеспечения систем инфокоммуникаций
Содержание:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. История развития управляющих систем электросвязи 2. Модель взаимодействия открытых систем 3. Управляющие протоколы ответственные за надежность доставки информации 4. Управляющие протоколы ответственные за определение маршрута передачи информации 5. Общие понятия об операционных системах 6. Виды устройств и систем телекоммуникаций требующих программного управления 7. Операционная система UNIX 8. Операционная система Linux 9. Операционная система FreeBSD 10. Операционная система Windows 11. Операционные системы специального назначения 12. Системы мониторинга и управления локальными сетями 13. Системы мониторинга и управления телефонными сетями общего пользования 14. Системы мониторинга и управления сетями сотовой связи 15. Системы мониторинга и управления радиорелейными линиями связи 16. Системы мониторинга и управления космическими системами связи 17. Операционная система FreeBSD 18. Операционная система Windows 19. Операционные системы специального назначения 20. Системы мониторинга и управления локальными сетями 21. Системы мониторинга и управления телефонными сетями общего пользования 22. Системы мониторинга и управления сетями сотовой связи 23. Системы мониторинга и управления радиорелейными линиями связи 		
Форма промежуточной аттестации:		Экзамен

Название:		Программирование на языке высокого уровня
Название и номер направления и/или специальности:		11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Системы мобильной связи»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ПК-9
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	<ul style="list-style-type: none"> - основные структуры данных и алгоритмы работы с ними; - основные вычислительные алгоритмы, простейшие алгоритмы поиска и сортировки; - модели и методы решения функциональных и вычислительных задач; - основы алгоритмизации и программирования; - общие принципы построения, описания, способы записи и основы доказательства

		правильности алгоритмов (верификация алгоритмов);
	уметь:	- проектировать, разрабатывать, производить отладку, тестирование и документирование программ; - разрабатывать программы с использованием стандартных фрагментов алгоритмов; - работать в интегрированных средах и с использованием библиотек; - использовать некоторые алгоритмы прикладной теории графов, простейшие алгоритмы для решения оптимизационных задач (задач линейного, нелинейного и динамического программирования); - решать задачи обработки простейших баз данных;
	владеть навыками /иметь опыт:	- приемами использования базового набора фрагментов и алгоритмов в процессе разработки программ; - навыками анализа и “чтения” программ; - основными приемами обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения;
Содержание:		
1. Введение в дисциплину. Начальные сведения о языках VB и VBA. Управляющие структуры. Организация ввода и вывода.		
2. Процедурное программирование: процедуры и функции в языках VB и VBA. Способы передачи параметров.		
3. Массивы (одномерные и двумерные). Строки.		
4. Структуры. Файлы.		
5. решение задач практического содержания.		
Форма промежуточной аттестации:		Экзамен

Название:		Защищенные системы инфокоммуникаций
Название и номер направления и/или специальности:		11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Системы мобильной связи»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ОПК-1, ОПК-2, ПК-14
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	- современные перспективные направления развития телекоммуникационных систем и сетей; - системы, средства и методы защиты информации в телекоммуникационных устройствах и сетях;
	уметь:	- использовать пакеты прикладных программ анализа и синтеза телекоммуникационных систем и сетей; - использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии.
	владеть навыками /иметь опыт:	- готовностью использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии в области защиты информации в

	телекоммуникационных устройствах и сетях.
Содержание:	
1. Защита информации в инфокоммуникационных системах. Базовые понятия и терминология	
2. Воздействия нарушителя и угрозы информационной безопасности в инфокоммуникационных системах	
3. Криптографическая защита сообщений в инфокоммуникационных системах	
4. Шифрование и дешифрование информации в инфокоммуникационных системах	
5. Средства защиты для обеспечения информационной безопасности в инфокоммуникационных системах	
6. Шифрование и дешифрование информации в стандарте GSM	
7. Обеспечение безопасности информации в системах мобильной связи стандарта GSM	
Форма промежуточной аттестации:	Зачет

Название:	Перспективные высокоскоростные инфокоммуникационные системы	
Название и номер направления и/или специальности:	11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Системы мобильной связи»	
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ОПК-1, ОПК-2, ПК-14	
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	- современные перспективные направления развития телекоммуникационных систем и сетей; - системы, средства и методы защиты информации в телекоммуникационных устройствах и сетях;
	уметь:	- использовать пакеты прикладных программ анализа и синтеза телекоммуникационных систем и сетей; - использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии.
	владеть навыками /иметь опыт:	- готовностью использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии в области защиты информации в телекоммуникационных устройствах и сетях.
Содержание:		
1. Защита информации в инфокоммуникационных системах. Базовые понятия и терминология		
2. Воздействия нарушителя и угрозы информационной безопасности в инфокоммуникационных системах		
3. Криптографическая защита сообщений в инфокоммуникационных системах		
4. Шифрование и дешифрование информации в инфокоммуникационных системах		
5. Средства защиты для обеспечения информационной безопасности в инфокоммуникационных системах		
6. Шифрование и дешифрование информации в стандарте GSM		
7. Обеспечение безопасности информации в системах мобильной связи стандарта GSM		
Форма промежуточной аттестации:	Зачет	

Название:	Основы электробезопасности в технике связи
Название и номер направления и/или специальности:	11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Системы мобильной связи»

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ПК-10
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	- принципы организации безопасного выполнения работ при сооружении и эксплуатации электроустановок предприятий;
	уметь:	- оказывать первую медицинскую помощь; - правильно и быстро ликвидировать послеаварийные ситуации;
	владеть навыками /иметь опыт:	- о действии электрического тока на организм человека; - о приборах и устройствах, используемых для контроля за состоянием электробезопасности производственных помещений; - о электробезопасности электроустановок;
Содержание:		
<ul style="list-style-type: none"> •Перечень основных действующих законодательных и нормативных документов по охране труда. •Положение об организации работы по охране труда в отрасли «Связь». •Основы электробезопасности. •Действие электрического тока на организм человека. •Электробезопасность электроустановок. •Элементы защитного оборудования. 		
Форма промежуточной аттестации:		Зачет

Название:		Мониторинг систем связи
Название и номер направления и/или специальности:		11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Системы мобильной связи»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ПК-10 •
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	принципы построения систем мониторинга сетей связи и их структуру, функционирование их узлов;
	уметь:	применять на практике методы анализа основных элементов систем мониторинга сетей связи;
	владеть навыками /иметь опыт:	навыками практической работы с системами мониторинга сетей связи. Решить любую задачу, связанную с разработкой, проектированием и эксплуатацией систем мониторинга сетей связи на основе действующих нормативных документов. Применять теоретические и экспериментальные методы исследования для освоения новых систем мониторинга сетей связи.
Содержание:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Введение 2. Показатели качества функционирования систем связи 3. Управление безопасностью и защита информации в корпоративных сетях 4. Принципы построения корпоративной сети передачи данных 5. Система управления первичными сетями 6. Современные информационные технологии в управлении сетями связи 		

7. Простые технологии и протоколы управления сетью	
8. Простые технологии и протоколы управления сетью	
9. Заключительное занятие	
Форма промежуточной аттестации:	Зачет

Название:		Электромагнитная совместимость в системах телекоммуникаций
Название и номер направления и/или специальности:		11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Системы мобильной связи»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ПК-15, ПК-19
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - современные и перспективные направления развития телекоммуникационных сетей и систем; - особенности структуры электромагнитного поля волн, распространяющихся в различных средах, в линиях передачи электромагнитной энергии и объёмных резонаторах
	уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - формулировать основные технические требования к телекоммуникационным сетям и системам, оценивать основные проблемы, связанные с эксплуатацией и внедрением новой телекоммуникационной техники; - формулировать основные технические требования к телекоммуникационным сетям и системам, оценивать основные проблемы, связанные с эксплуатацией и внедрением новой телекоммуникационной техники; - оценивать реальные и предельные возможности пропускной способности и помехоустойчивости телекоммуникационных систем; проводить анализ физических процессов, происходящих в различных направляющих системах, устройствах сверхвысоких частот, в однородных и неоднородных средах, понимать сущность электромагнитной совместимости; - проводить самостоятельный анализ физических процессов, происходящих в электронных телекоммуникационных устройствах, проектировать и рассчитывать их;
	владеть навыками /иметь опыт:	<ul style="list-style-type: none"> - навыками экспериментального определения статических характеристик и параметров различных электронных приборов и их компьютерного исследования по электрическим моделям; - навыками безмашинного и компьютерного

		проектирования и расчета аналоговых, цифровых и микропроцессорных телекоммуникационных устройств; навыками практической работы с лабораторными макетами узлов системы электропитания; техникой инженерной и компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов на компьютере).
Содержание:		
1.	понятия и определения в области электромагнитной совместимости	Основные
2.	Основные источники помех	
3.	электроэнергии. Помехи по цепям электропитания и заземления	Качество
4.	основные принципы частотного планирования	ЭМС и
5.	оборудование и оптимизация параметров ЭМС систем радиосвязи	Антенное
6.	ЭМС	Объектовая
7.	Электромагнитная обстановка (ЭМО)	
8.	е ЭМП. Биологические аспекты проблемы ЭМС.	Нормировани
9.	Программные комплексы по расчёту ЭМС и управлению ЭМО	
Форма промежуточной аттестации:		Экзамен

Название:		Проектирование радиосетей мобильной связи
Название и номер направления и/или специальности:		11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Системы мобильной связи»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ПК-15, ПК-19
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	- физические основы и технические возможности современных технологий систем радиосвязи, а также области их применения и требования к качеству услуг, предоставляемых этими радиосистемами; - принципы построения, функционирования и схемотехники основных узлов аппаратуры систем радиосвязи; - анализировать информацию о проектировании средств и сетей связи, а также их элементов.
	уметь:	использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем радиосвязи (законы РФ, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации МСЭ, стандарты связи, протоколы, терминологию, нормы ЕСКД); - проводить расчеты, связанные с распространением сигнала по радиоканалам сетей и средств связи в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств

		автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ - составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сетей и оборудования радиосвязи;
	владеть навыками /иметь опыт:	- современными теоретическими и экспериментальными методами анализа новых перспективных средств радиосвязи с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов; - Навыками по проведению необходимых расчетов, их результаты использовать в дальнейшем при решении задач создания и эксплуатации оборудования систем радиосвязи

Содержание:

- 1. Введение.**Цель и назначение дисциплины. Проблема проектирования радиосетей мобильной связи. Системный подход к проектированию. Основные этапы проектирования.
- 2. Основы планирования и проектирования радиосетей мобильной связи.** Процедуры и алгоритмы планирования. Обобщённая функциональная схема системы частотно-территориального планирования радиосетей. Использование геоинформационных баз данных. Геоинформационные системы. Сравнительный анализ методов формирования геоинформационных баз данных. Геоинформационная система для автоматизированного проектирования радиосетей. Построение профиля трассы с помощью цифровых карт местности. Примеры.
- 3. Методики прогноза зон покрытия сетей радиосвязи.** Методика прогноза на основе статистической модели напряжённости поля сигнала. Методика расчёта зон покрытия на основе детерминированной модели напряжённости поля сигнала. Методика расчёта зон покрытия на основе дифракционной аналитической модели напряжённости поля сигнала. Методика прогноза на основе геоинформационных баз данных.
- 4. Общие вопросы проектирования и расчёта систем мобильной связи.** Цели и задачи проектирования. Методы радиопокрытия зон обслуживания. Распределение каналов в сотовой сети связи. Расчёт бюджета радиолиний. Рекомендации по сетевому планированию и оптимизации.
- 5. Основы строительства систем радиосвязи.** Основные требования и документы, необходимые для разработки и создания системы радиосвязи. Системный проект.

Форма промежуточной аттестации:	Экзамен
--	---------

Название:	Средства коммутации в системах мобильной связи
Название и номер направления и/или специальности:	11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Системы мобильной связи»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ПК-15, ПК-16
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать: <ul style="list-style-type: none"> • архитектуру микропроцессорных систем и микроконтроллеров; • основные микропроцессорные семейства отечественного и зарубежного производства; • вопросы аппаратной и программной организации микропроцессорных систем; • инструментальные средства отладки,

		диагностики и проектирования микропроцессорных систем и микроконтроллеров.
	уметь:	<ul style="list-style-type: none"> • пользоваться специализированной литературой и ориентироваться в профессиональных понятиях;
	владеть навыками /иметь опыт:	<ul style="list-style-type: none"> • высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности; • навыками использования литературных источников, интернет-ресурсов для подготовки рефератов по предметам профессиональной деятельности, • навыками работы в коллективе.

Содержание:

Оконечные устройства сетей связи. Коммутация каналов и пакетов.

Принципы построения аналоговых систем коммутации.

Принципы цифровой коммутации каналов.

Абонентские модули ЦСК

Принципы построения цифровых коммутационных полей.

Принципы построения систем управления в ЦСК

Программное обеспечение ЦСК

Сигнализация в ЦСК

Концепция сетей связи следующего поколения

Системы коммутации и маршрутизации пакетов информации

Проектирование систем коммутации

Эксплуатационное управление системами коммутации

Форма промежуточной аттестации:	Экзамен, зачет
--	----------------

Название:	Аппаратура управления систем мобильной связи	
Название и номер направления и/или специальности:	11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Системы мобильной связи»	
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):	ПК-15, ПК-16	
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	<ul style="list-style-type: none"> • модели сетевого взаимодействия OSI и TCP/IP; • физические среды передачи данных, назначение и особенности работы активных сетевых устройств; • технологии физического и канального уровня (Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, 10GbE, TokenRing, FDDI); • технологии X.25, FrameRelay, ATM; • протоколы сетевого уровня (IP, ARP/RARP, ICMP), протоколы транспортного уровня UDP и TCP.
	уметь:	выбирать необходимые исходные данные, организовывать локальные вычислительные сети на базе современных технологий и квалифицированно выполнять расчеты наиболее важных параметров отдельных участков систем передачи данных.
	владеть навыками /иметь опыт:	<ul style="list-style-type: none"> • техническим английским языком в области инфокоммуникационных сетей; • навыками работы на компьютере и в компьютерных сетях;

	<ul style="list-style-type: none"> • навыками работы с контрольно-измерительными приборами; • навыками расчета внешних характеристик систем передачи данных.
Содержание: Основные части системы GSM Пользовательский интерфейс мобильной станции Реализация множественного доступа в GSM Сетевые аспекты управления СПС Авторизация и секретность в GSM Оборудование подсистемы коммутации (SSS) Оборудование подсистемы базовой станции (BSS) Подсистемы и конфигурации аппаратных средств AXE10 Оборудование радиосистемы передачи с пакетной коммутацией GPRS	
Форма промежуточной аттестации:	Зачет, экзамен

Название:		Введение в специальность
Название и номер направления и/или специальности:		11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Системы мобильной связи»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):		ПК-7, ПК-17
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	историю становления отрасли инфокоммуникаций, тенденции развития, принципы построения и основные функции сетей телекоммуникаций, основные понятия области телекоммуникаций, структуру, виды деятельности и назначение оборудования предприятий связи, расположенных на территории Астраханской области.
	уметь:	пользоваться специализированной литературой и ориентироваться в профессиональных понятиях;
	владеть навыками /иметь опыт:	высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности; навыками использования литературных источников, интернет-ресурсов для подготовки рефератов по предметам профессиональной деятельности, навыками работы в коллективе.
Содержание: 1. Основные сведения о телекоммуникациях 2. История развития связи. 3. Общие понятия об информации, сообщении и сигналах 4. Структура сети связи РФ. 5. Направляющие системы электросвязи. 6. Основные понятия радиосвязи. 7. Системы коммутации 8. Службы документальной электросвязи 9. Цифровые системы передачи.		
Форма промежуточной аттестации:		Зачет

Название:		История развития телекоммуникаций
Название и номер направления и/или специальности:		11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Системы мобильной связи»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины :		ПК-7, ПК-17
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	историю становления отрасли инфокоммуникаций, тенденции развития, принципы построения и основные функции сетей телекоммуникаций, основные понятия области телекоммуникаций, структуру, виды деятельности и назначение оборудования предприятий связи, расположенных на территории Астраханской области.
	уметь:	пользоваться специализированной литературой и ориентироваться в профессиональных понятиях;
	владеть навыками /иметь опыт:	высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности; навыками использования литературных источников, интернет-ресурсов для подготовки рефератов по предметам профессиональной деятельности,
Содержание:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные сведения о телекоммуникациях 2. История развития связи 3. Общие понятия об информации, сообщении и сигналах 4. Структуры сети связи РФ 5. Направляющие системы электросвязи 6. Основные понятия радиосвязи 7. Системы коммутации 8. Служба документальной электросвязи 9. Цифровые системы передачи 		
Форма промежуточной аттестации		Зачет

Название:		Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей
Название и номер направления и/или специальности:		11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Системы мобильной связи»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:		ПК-8
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	принципы построения инфокоммуникационных сетей; основные характеристики первичных сигналов связи; принципы построения проводных и радиосистем передачи с частотным и временным разделением каналов; основные характеристики каналов и трактов; принципы построения оконечных устройств сетей связи; принципы построения аналоговых и цифровых систем коммутации; современное состояние инфокоммуникационной техники и

		перспективные направления её развития.
	уметь:	формулировать основные технические требования к инфокоммуникационным сетям и системам; анализировать основные процессы, связанные с формированием, передачей и приемом различных сигналов; оценивать основные проблемы, связанные с эксплуатацией и внедрением новой инфокоммуникационной техники.
	владеть навыками /иметь опыт:	сравнительной оценки различных способов построения инфокоммуникационных систем и сетей; оценки влияния различных факторов на основные параметры каналов и трактов.
Содержание:		
1. Базовые принципы построения инфокоммуникационных сетей.		
2. Сигналы электросвязи и их характеристики.		
3. Типовые каналы связи и их характеристики.		
4. Принципы построения систем передачи с частотным разделением каналов		
5. Принципы построения систем передачи с временным разделением каналов		
6. Особенности построения оптических систем передачи		
7. Особенности построения систем и сетей радиосвязи		
Форма промежуточной аттестации:		Зачет, экзамен

Название:		Теория компьютерных сетей
Название и номер направления и/или специальности:		11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Системы мобильной связи»
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:		ПК-8
Результаты освоения дисциплины (модуля)	знать:	принципы построения инфокоммуникационных сетей; основные характеристики первичных сигналов связи; принципы построения проводных и радиосистем передачи с частотным и временным разделением каналов; основные характеристики каналов и трактов; современное состояние инфокоммуникационной техники и перспективные направления её развития.
	уметь:	формулировать основные технические требования к инфокоммуникационным сетям и системам; анализировать основные процессы, связанные с формированием, передачей и приемом различных сигналов; оценивать основные проблемы, связанные с эксплуатацией и внедрением новой инфокоммуникационной техники.
	владеть навыками /иметь опыт:	сравнительной оценки различных способов построения инфокоммуникационных систем и сетей; оценки влияния различных факторов на основные параметры каналов и трактов.
Содержание:		
1. Базовые принципы построения инфокоммуникационных сетей.		
2. Сигналы электросвязи и их характеристики.		
3. Типовые каналы связи и их характеристики.		
4. Принципы построения систем передачи с частотным разделением каналов		

5.	Принципы построения систем передачи с временным разделением каналов
6.	Особенности построения оптических систем передачи
7.	Особенности построения систем и сетей радиосвязи
Форма промежуточной аттестации:	Зачет, экзамен