



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)  
Инженерная школа

**Сборник**  
**аннотаций рабочих программ дисциплин**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**

**11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**

**Программа академического бакалавриата**

**Системы радиосвязи и радиодоступа**

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *4 года*

## Содержание

Аннотация дисциплины «Иностранный язык».....	4
Аннотация дисциплины «История».....	6
Аннотация дисциплины «Философия» .....	9
Аннотация дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» .....	12
Аннотация дисциплины «Физическая культура».....	14
Аннотация дисциплины «Основы проектной деятельности».....	16
Аннотация дисциплины «Риторика и академическое письмо» .....	18
Аннотация дисциплины «Математика» .....	21
Аннотация дисциплины «Логика» .....	23
Аннотация дисциплины «Современные информационные технологии».....	26
Аннотация дисциплины «Экономическое и правовое мышление».....	28
Аннотация дисциплины «Математический анализ».....	30
Аннотация дисциплины «Линейная алгебра и аналитическая геометрия».....	32
Аннотация дисциплины «Химия» .....	34
Аннотация дисциплины «Физика» .....	36
Аннотация дисциплины «Начертательная геометрия» .....	38
Аннотация дисциплины «История развития электроники и радиотехники».....	41
Аннотация дисциплины43 «Теория вероятностей и математическая статистика» .....	43
Аннотация дисциплины «Векторный анализ» .....	45
Аннотация дисциплины «Электрорадиоизмерения» .....	47
Аннотация дисциплины «Пакеты прикладных программ в инфокоммуникациях».....	50
Аннотация дисциплины «Химия радиоматериалов».....	52
Аннотация дисциплины «Химия радиоматериалов».....	54
Аннотация дисциплины «Актуальные вопросы современной физики» .....	56
Аннотация дисциплины «Теория электрических цепей».....	59
Аннотация дисциплины «Измерительная техника» .....	61
Аннотация дисциплины «Электромагнитные поля и волны» .....	63
Аннотация дисциплины «Распространение радиоволн».....	65
Аннотация дисциплины «Электромагнитная совместимость и управление радиочастотным спектром» .....	67
Аннотация дисциплины «Алгоритмические языки программирования в задачах инфокоммуникаций».....	70
Аннотация дисциплины «Теоретические основы связи» .....	72
Аннотация дисциплины «Схемотехника систем радиосвязи».....	74
Аннотация дисциплины «Вычислительная техника и информационные технологии» .....	76
Аннотация дисциплины «Телевидение и видеотехника».....	78
Аннотация дисциплины «Технологии цифрового телерадиовещания» .....	80
Аннотация дисциплины «Электроакустика и звуковое вещание» .....	82

Аннотация дисциплины «Техника и технологии телерадиовещания» .....	85
Аннотация дисциплины «Основы информационной безопасности сетей связи» .....	88
Аннотация дисциплины «Методы и средства защиты информации».....	91
Аннотация дисциплины «Сетевые технологии передачи данных».....	95
Аннотация дисциплины «Структурированные кабельные системы» .....	97
Аннотация дисциплины «Мобильные системы радиосвязи» .....	99
Аннотация дисциплины «Сети и системы широкополосного радиодоступа».....	102
Аннотация дисциплины «Системы радиочастотной идентификации».....	104
Аннотация дисциплины «Основы электронной идентификации» .....	106
Аннотация дисциплины «Элективные курсы по физической культуре» .....	108
Аннотация дисциплины «Профессионально-ориентированный перевод» .....	110
Аннотация дисциплины «Проектная деятельность» .....	113
Аннотация дисциплины «Инженерная графика в инфокоммуникациях».....	116
Аннотация дисциплины «Информационные технологии в инфокоммуникациях».....	120
Аннотация дисциплины «Электропитание систем радиосвязи» .....	124
Аннотация дисциплины «Радиоприемные устройства систем радиосвязи».....	127
Аннотация дисциплины «Радиопередающие устройства систем радиосвязи».....	130
Аннотация дисциплины «Антенно-фидерные устройства систем радиосвязи».....	133
Аннотация дисциплины «Микропроцессоры и цифровая обработка сигналов радиосвязи» .....	135
Аннотация дисциплины «Организация и проектирование систем цифровой радиосвязи» .....	137
Аннотация дисциплины «Электроника».....	140
Аннотация дисциплины «Космические и наземные средства радиосвязи» .....	142
Аннотация дисциплины «Основы построения инфокоммуникационных сетей и систем» .....	144
Аннотация дисциплины «Распределенные информационные системы» .....	147
Аннотация дисциплины «Технологии межмашинного взаимодействия».....	150

## Аннотация дисциплины

### «Иностранный язык»

Дисциплина «Иностранный язык» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа» и является обязательной дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.Б.1).

Трудоемкость дисциплины составляет 432 часа (12 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены практические занятия (288 часов) и самостоятельная работа студентов (144 часов, в том числе 54 часа на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 и 2 курсах в 1-4 семестрах. Формы промежуточной аттестации – зачет на 1, 3 семестрах, экзамен – 2, 4 семестрах.

Дисциплина «Иностранный язык» логически связана с дисциплиной «Русский язык и культура речи».

**Цель дисциплины:** формирование у студентов навыков по межкультурному и межличностному общению на английском языке, которые включают в себя лексико-грамматические аспекты, основы межкультурной коммуникации, фоновые знания, стратегии общения на английском языке в устной и письменной формах.

**Задачи дисциплины «Иностранный язык» направлены на:**

- системное развитие у обучающихся всех видов речевой деятельности на английском языке, которые обеспечивают языковую грамотность;
- формирование средствами иностранного языка межкультурной компетенции как важного условия межличностного, межнационального и международного общения;
- содействие развитию личностных качеств у обучающихся, способствующие выбору релевантных форм и средств коммуникации, которые позволяют выбрать конструктивный формат межкультурного и межличностного взаимодействия;
- получение фоновых знаний, расширяющих кругозор и обеспечивающих успешному общению в интернациональной среде.

Для успешного изучения дисциплины «Иностранный язык» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- уровень владения английским языком на уровне не ниже А1 международного стандарта;
- владение нормами родного языка;
- владение навыками самостоятельного обучения.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОК-7</b> - владением иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления межкультурной и иноязычной коммуникации	Знает	- грамматический строй английского языка - особенности межкультурной коммуникации
	Умеет	- воспринимать иноязычную речь на слух в рамках обыденной коммуникации - выражать свои мысли грамотно, употребляя соответствующие грамматические и лексические формы, как устно, так и письменно - употреблять изученные стратегии и технологии, необходимые в различных областях иноязычной коммуникации
	Владеет	- навыками употребления соответствующих языковых средств в осуществлении речевой деятельности - навыками поиска информации языкового, культурного, страноведческого характера из достоверных источников - навыком просмотрового, поискового и аналитического чтения
<b>ОК-12</b> способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (элементы компетенции)	Знает	- слова и выражения в объеме достаточном для ежедневной коммуникации в устной и письменной формах; - стратегии речевой деятельности
	Умеет	- уверенно пользоваться языковыми средствами в основных видах речевой деятельности: говорении, восприятии на слух (аудировании), чтении, переводе и письме
	Владеет	- навыком восприятия информации на слух; - навыками осуществления иноязычной коммуникации в письменной форме

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Иностранный язык» на каждом занятии применяются следующие методы активного обучения и интерактивные формы работы: дебаты, дискуссии, «мозговой» шторм (brainstorming), метод «круглого стола», блиц-опрос, ролевая игра, парные и командные формы работы.

## **Аннотация**

### **дисциплины «История»**

Дисциплина «История» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа» и является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.Б.2)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа (54 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Содержание дисциплины «История» охватывает круг вопросов, связанных с историей России в контексте всеобщей истории и предусматривает изучение студентами ключевых проблем исторического развития человечества с древнейших времен и до наших дней с учетом современных подходов и оценок. Особое внимание уделяется новейшим достижениям отечественной и зарубежной исторической науки, дискуссионным проблемам истории, роли и месту исторических личностей. Значительное место отводится сравнительно-историческому анализу сложного исторического пути России, характеристике процесса взаимовлияния Запад-Россия-Восток, выявлению особенностей политического, экономического и социокультурного развития российского государства. Актуальной проблемой в изучении истории является объективное освещение истории XX века, который по масштабности и драматизму не имеет равных в многовековой истории России и всего человечества. В ходе изучения курса рассматриваются факторы развития мировой истории, а также особенности развития российского государства. Знание важнейших понятий и фактов всеобщей истории и истории России, а также глобальных процессов развития человечества даст возможность студентам более уверенно ориентироваться в сложных и многообразных

явлениях окружающего нас мира понимать роль и значение истории в жизни человека и общества, влияние истории на социально-политические процессы, происходящие в мире.

Дисциплина «История» базируется на совокупности исторических дисциплин, изучаемых в средней школе. Одновременно требует выработки навыков исторического анализа для раскрытия закономерностей, преемственности и особенностей исторических процессов, присущих как России, так и мировым сообществам. Знание исторических процессов является необходимым для последующего изучения таких дисциплин как «Философия», «АТР: политика, экономика, культура», «Логика» и др.

**Цель дисциплины:** формирование целостного, объективного представления о месте России в мировом историческом процессе, закономерностях исторического развития общества.

**Задачи дисциплины:**

- формирование знания о закономерностях и этапах исторического процесса; основных событиях и процессах истории России; особенностях исторического пути России, её роли в мировом сообществе; основных исторических фактах и датах, именах исторических деятелей.
- формирование умения самостоятельно работать с историческими источниками; критически осмысливать исторические факты и события, излагать их, отстаивать собственную точку зрения по актуальным вопросам отечественной и мировой истории, представлять результаты изучения исторического материала в формах конспекта, реферата.
- формирование навыков выражения своих мыслей и мнения в межличностном общении; навыками публичного выступления перед аудиторией.
- формирование чувства гражданственности, патриотизма, бережного отношения к историческому наследию.
- воспитывать толерантное отношение расовым, национальным, религиозным различиям людей.

Для успешного изучения дисциплины «История» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- знание основных фактов всемирной истории и истории России;
- умение анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);
- владение культурой мышления, способность синтезировать, анализировать, обрабатывать информацию.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОК-9</b> - способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Знает	закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей России; основные события и процессы отечественной истории в контексте мировой истории
	Умеет	критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений
	Владеет	навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества; места человека в историческом процессе и политической организации общества; навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям России
<b>ОК-13</b> способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знает	социально-психологические особенности коллективного взаимодействия; основные характеристики сотрудничества
	Умеет	грамотно пользоваться коммуникативной культурой и культурой этико-прикладного мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию деловой информации
	Владеет	навыками работы в коллективе, навыками воспринимать разнообразие и культурные различия, принимать социальные и этические обязательства, вести диалог, деловой спор, толерантным восприятием социальных, этнических и культурных различий

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «История» применяются следующие методы активного обучения: лекционные занятия: лекция-беседа, проблемная лекция. Практические занятия: метод научной дискуссии, круглый стол.



## **Аннотация дисциплины**

### **«Философия»**

Дисциплина «Философия» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа» и является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.Б.3)

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (54 часа, в то числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 2 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Дисциплина «Философия» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «История». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Логика».

Курс философии состоит из двух частей: исторической и теоретической. В ходе освоения историко-философской части студенты знакомятся с процессом смены в истории человечества типов познания, обусловленных спецификой культуры отдельных стран и исторических эпох, его закономерностями и перспективами. Теоретический раздел включает в себя основные проблемы бытия, познания, человека, культуры и общества, рассматриваемые как в рефлексивном, так и в ценностном планах.

#### **Цель дисциплины:**

- формировать научно-философское мировоззрение студентов на основе усвоения ими знаний в области истории философии и изучения основных проблем философии;
- развивать философское мышление – способность мыслить самостоятельно, владеть современными методами анализа научных фактов и явлений общественной жизни, уметь делать выводы и обобщения.

#### **Задачи дисциплины:**

- овладеть культурой мышления, способностью в письменной и устной речи правильно и убедительно оформлять результаты мыслительной деятельности;
- стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;
- сформировать способность научно анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умение использовать основные положения и методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности;
- приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- вырабатывать способность использовать знание и понимание проблем человека в современном мире, ценностей мировой и российской культуры, развитие навыков межкультурного диалога.

Для успешного изучения дисциплины «Философия» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение выражать мысль устно и письменно в соответствии с грамматическими, семантическими и культурными нормами русского языка;
- владение основным тезаурусом обществоведческих дисциплин.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОК-8</b> способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Знает	историю развития основных направлений человеческой мысли.
	Умеет	владеть навыками участия в научных дискуссиях, выступать с сообщениями и докладами, устного, письменного и виртуального (размещение в информационных сетях) представления материалов собственного исследования.
	Владеет	культурой мышления; способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке целей и выбору путей их достижения.

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Философия» применяются следующие методы активного

обучения: лекционные занятия - лекция-конференция, лекция-дискуссия.  
Практические занятия - метод научной дискуссии, конференция или круглый стол.

## **Аннотация дисциплины**

### **«Безопасность жизнедеятельности»**

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа» и является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.Б.4)

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 108 часов (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студентов (54 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе во 2-м семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» опирается на изученные дисциплины, такие как «Основы безопасности жизнедеятельности». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения профессиональных дисциплин. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с решением проблем обеспечения безопасности в системе «человек – среда – техника – общество». Включает вопросы защиты человека в условиях производственной деятельности от опасных и вредных производственных факторов в условиях чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и социального характера, правовые и законодательные аспекты безопасности жизнедеятельности.

**Цель изучения дисциплины** – вооружение будущих специалистов теоретическими знаниями и практическими навыками безопасной жизнедеятельности на производстве, в быту и в условиях чрезвычайных ситуаций техногенного и природного происхождения, а также получение основополагающих знаний по прогнозированию и моделированию последствий производственных аварий и катастроф, разработке мероприятий в области защиты окружающей среды.

**Задачи дисциплины:**

- овладение студентами методами анализа и идентификации опасностей среды обитания;

- получение знаний о способах защиты человека, природы, объектов экономики от естественных и антропогенных опасностей и способах ликвидации нежелательных последствий реализации опасностей;

- овладение студентами навыками и умениями организации и обеспечения безопасности на рабочем месте с учетом требований охраны труда.

Для успешного изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- владение концепциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры);
- владение компетенциями самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться);
- способностью к познавательной деятельности.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОК-16</b> готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Знает	основные понятия, методы, принципы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
	Умеет	оценить риск возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, использовать методы защиты.
	Владеет	основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
<b>ПК-6</b> умением организовывать и осуществлять систему мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта телекоммуникационного оборудования	Знает	основные требования техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда
	Умеет	оценивать риск и выбирать адекватные средства и методы защиты работников от опасных и вредных производственных факторов и для обеспечения пожарной безопасности.
	Владеет	способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда для защиты работников

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» применяются следующие методы активного обучения: круглый стол, дискуссия, ролевая игра.

## **Аннотация дисциплины**

### **«Физическая культура»**

Учебная дисциплина «Физическая культура» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 11.03.02 Информационные технологии и системы связи, профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа» и является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.Б.5).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа (2 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (2 часа), практические занятия (68 часов) и самостоятельная работа (2 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Дисциплина «Физическая культура» логически и содержательно связана с дисциплиной «Безопасность жизнедеятельности».

#### **Цель дисциплины:**

- формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

#### **Задачи дисциплины:**

- Укрепление здоровья студентов средствами физической культуры, формирование потребностей поддержания высокого уровня физической и умственной работоспособности и самоорганизации здорового образа жизни;

- Повышение уровня физической подготовленности студентов для успешной учебы и более глубокого усвоения профессиональных знаний, умений и навыков;

- Создание условий для полной реализации студентами своих творческих способностей в успешном освоении профессиональных знаний, умений и навыков, нравственного, эстетического и духовного развития студентов в ходе учебного процесса, организованного на основе

современных общенаучных и специальных технологий в области теории, методики и практики физической культуры и спорта.

Для успешного изучения дисциплины «Физическая культура» у студентов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;
- владение современными технологиями укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОК-15</b> способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знает	научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.
	Умеет	использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.
	Владеет	средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Физическая культура» применяются следующие методы активного обучения: ролевая игра.

## Аннотация дисциплины «Основы проектной деятельности»

Дисциплина «Основы проектной деятельности» разработана для студентов первого курса всех направлений подготовки бакалавриата. Дисциплина входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.Б.6).

Трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 час.), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студентов (54 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Особенность дисциплины заключается в том, что она направлена на формирование практических навыков в проектной деятельности. По окончании курса «Основы проектной деятельности» каждый участник будет являться частью проектной команды, и иметь опыт запуска и реализации проекта. Типы проектов, которые могут быть реализованы в рамках ОП, выбираются в зависимости от целей проектной группы, характера работы и способа организации.

Курс «Основы проектной деятельности» является «фундаментом» для изучения всех последующих дисциплин образовательной программы, поскольку предоставляет эффективный инструмент для организации учебной деятельности студента как на аудиторных занятиях, так и в самостоятельной работе.

**Цель дисциплины:** запуск процесса профессионального самоопределения у студентов, погружение их в проектную логику образовательного процесса.

**Задачи дисциплины:**

- формирование представлений о проектной дисциплине;
- формирование предварительных проектных команд;
- погружение в проектную практику;
- диагностика склонностей и способностей
- способствовать развитию навыков эффективной организации собственной ученой деятельности студентов.

Для успешного изучения дисциплины «Основы проектной деятельности» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность самостоятельно усваивать учебную информацию, полученную из печатных и электронных источников;



– владение компьютером и навыки работы в сети Интернет на уровне рядового пользователя.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОК-1</b> -способностью к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня	Знает	основные понятия управления проектами; основные инструменты управления проектами
	Умеет	организовать деятельность малой группы, созданной для реализации конкретного проекта; собрать команду для реализации проекта; находить организационно-управленческие решения и готов нести за них ответственность
	Владеет	способностью формулировать задачу как проект
<b>ОК-3</b> -способностью проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности	Знает	характеристики нестандартных ситуаций в профессиональной сфере и оптимальные способы действия в таких ситуациях
	Умеет	осуществлять деловое общение: публичные выступления, переговоры, проведение совещаний, деловую переписку, электронные коммуникации; проявлять инициативу в решении профессиональных проблем на основе анализа альтернативных вариантов действий
	Владеет	готовностью брать на себя всю полноту ответственности за принятые решения, направленные на достижение результатов своей профессиональной деятельности
<b>ОК-13</b> способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знает	принципы и методы построения работы в коллективе, основные требования к выполнению задания коллективом и каждым членом коллектива
	Умеет	применять на практике полученные теоретические знания, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
	Владеет	методами и средствами решения поставленных профессиональных задач при их выполнении в составе коллектива

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Основы проектной деятельности» применяются следующие методы активного обучения: игропрактика, проектная работа, презентации, командная и клубная работа.

## Аннотация дисциплины «Риторика и академическое письмо»

Дисциплина «Риторика и академическое письмо» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа» и является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.Б.7).

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практических занятий (36 часов) и самостоятельная работа студентов (54 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Дисциплина направлена на формирование метапредметных компетенций, имеет органичную связь с такими дисциплинами, как «Логика», «Иностранный язык», а также с другими дисциплинами, предполагающими активное создание студентами письменных и устных текстов. Особое значение данная дисциплина имеет для дальнейшей научно-исследовательской, проектной и практической деятельности студентов. Специфику построения и содержания курса составляет его отчётливая практикоориентированность и существенная опора на самостоятельную, в том числе командную, работу студентов.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов навыков эффективной речевой деятельности, а именно:

- подготовки и представления устного выступления на общественно значимые и профессионально ориентированные темы;
- создания и языкового оформления академических текстов различных жанров.

**Задачи дисциплины:**

- обучение стратегии, тактикам и приёмам создания речевого выступления перед различными типами аудитории;
- развитие навыков составления академических текстов различных жанров (аннотация, реферат, эссе, научная статья);
- совершенствование навыков языкового оформления текста в соответствии с принятыми нормами, правилами, стандартами;

- формирование навыков редактирования/саморедактирования составленного текста;
- обучение приёмам эффективного устного представления письменного текста;
- ознакомление с принципами и приёмами ведения конструктивной дискуссии;
- обучение приёмам создания эффективной презентации..

Для успешного изучения дисциплины «Риторика и академическое письмо» у студентов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность воспринимать, осмыслять, воспроизводить и критически оценивать содержание учебных, научных, научно-популярных, публицистических, деловых текстов на русском языке;
- владение нормами устной и письменной речи на современном русском языке (нормами произношения, словоупотребления, грамматическими нормами, правилами орфографии и пунктуации);
- представление о стилистическом варьировании современного русского литературного языка;
- умение выражать своё мнение, формулировать суждения общественно значимого содержания.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОК-6</b> - способностью понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях	Знает	основные положения риторики и методике построения речевого выступления, основные принципы составления и оформления академических текстов.
	Умеет	создавать письменные академические тексты различных жанров; оформлять письменный текст в соответствии с принятыми нормами, требованиями, стандартами.
	Владеет	основными навыками ораторского мастерства: подготовки и осуществления устных публичных выступлений различных типов (информирующее, убеждающее и т.д.); ведения конструктивной дискуссии; навыками аналитической работы с различными источниками, в том числе научными; навыками редактирования академических текстов.
<b>ОК-12</b> - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном	Знает	основные принципы и законы эффективной коммуникации.
	Умеет	создавать устный и письменный текст в соответствии с коммуникативными целями и задачами; оформлять его в соответствии с нормами современного

языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия		русского литературного языка, формальными требованиями и риторическими принципами; свободно пользоваться речевыми средствами книжных стилей современного русского языка.
	Владеет	навыками эффективного устного представления письменного текста; навыками преодоления сложностей в межличностной и межкультурной коммуникации.
<b>ОК-14</b> - способностью к самоорганизации и самообразованию	Знает	место языка в жизни современного общества, особенности функционирования языка как основного средства общения
	Умеет	использовать языковые средства в различных ситуациях общения
	Владеет	навыками использования языковых средств в различных ситуациях общения

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Риторика и академическое письмо» применяются следующие методы активного обучения: лекции-диалоги, проведение ролевых игр, использование метода case-study, коллективное решение творческих задач, работа в малых группах, метод обучения в парах (спарринг-партнерство), метод кооперативного обучения, в том числе групповое проектное обучение, организация дебатов, проведение круглого стола и др.

## Аннотация дисциплины «Математика»

Дисциплина «Математика» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа» и относится к дисциплинам базовой части учебного плана (Б1.Б.8).

Общая трудоемкость составляет 72 часа (2 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 час.), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студентов (18 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Дисциплина «Математика» пререквизитов не имеет, является корреквизитом для всех дисциплин образовательной программы, использующих математический аппарат. Имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Математический анализ».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: элементы матричного и векторного анализа, теория вероятностей и математическая статистика, элементы теории рисков; математическая обработка информации; математическая логика и дискретная математика; элементы теории принятия решений.

### **Цели дисциплины:**

- формирование и развитие личности студентов, их способностей к алгоритмическому и логическому мышлению;
- обучение основным математическим понятиям и методам математического анализа;
- овладение современным математическим аппаратом, необходимым для изучения профессиональных дисциплин.

### **Задачи дисциплины:**

- освоение методов дифференциального и интегрального исчисления, понятия функций нескольких переменных, кратных, криволинейных и поверхностных интегралов при решении практических задач;
- обучение применению математического анализа для построения математических моделей реальных процессов.

Для успешного изучения дисциплины «Математика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность применять соответствующий математический аппарат.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОК-4</b> способностью творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда	Знает	Основные понятия матричного исчисления, элементы векторной алгебры, методы решения систем, основные понятия аналитической геометрии. Основные понятия и методы вычисления пределов, нахождения производных, вычисления интегралов, метод решения дифференциальных уравнений
	Умеет	Применять методы матричного исчисления, аналитической геометрии и математического анализа для решения типовых профессиональных задач
	Владеет	Навыками использования математического аппарата для решения профессиональных задач
<b>ОК-5</b> способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности	Знает	Основные определения и классификацию событий, основные определения случайных величин, законы распределения; понятия математической статистики, методы обработки статистического материала, этапы математической обработки информации. Основные определения и операции теории множеств и исчисления высказываний; основные понятия моделей и методов принятия решений.
	Умеет	Определять закон распределения случайной величины и соответствующие характеристики; выполнять первичную обработку статистических данных; находить выборочные оценки Выполнять действия над множествами, решать логические задачи в рамках исчисления высказываний; построить дерево решений, решить задачу ЛП графическим методом
	Владеет	Вероятностными методами решения профессиональных задач; методами составления закона распределения, вычисления и анализа соответствующих характеристик. Техниккой обработки статистических данных; методами анализа содержательной интерпретации полученных результатов. Методами формализации рассуждений средствами исчисления высказываний. Методами содержательного и формального анализа полученных результатов. Методами построения простейших математических моделей типовых профессиональных задач.

Для формирования указанной компетенции в ходе изучения дисциплины «Математика» применяются методы активного обучения: лекция – презентация, проблемная лекция, работа в малых группах, кооперативное обучение, составление интеллект карты, проблемная дискуссия, экспресс-опрос.

## Аннотация дисциплины

### «Логика»

Дисциплина «Логика» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа» и является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.Б.9).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 72 часа (2 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа студентов (36 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре. В качестве формы отчетности по дисциплине предусмотрен зачет.

Изучение «Логики» призвано к формированию правильного мышления студентов и других общекультурных компетенций. В курсе наибольшее внимание уделяется традиционной и символической логике, также прививаются навыки аргументированного и доказательного рассуждения, раскрываются основные тенденции и направления современной науки о законах мышления.

Курс «Логика» содержательно связан с такими дисциплинами, как «История», «Философия», «Математика», «Экономическое и правовое мышление».

**Цель дисциплины** состоит в овладении студентами культурой рационального мышления, практического применения её законов и правил.

#### **Задачи дисциплины:**

1. Овладение студентами логической культурой, устойчивыми навыками точного, непротиворечивого, последовательного и доказательного мышления; приобретение практического умения осуществления различных логических операций, что достигается усвоением основных форм логических понятий и технологий анализа и вывода, а также решением соответствующих задач и упражнений.

2. Развитие навыков аналитического мышления, включающего способность анализировать логическую правильность и фактическую истинность собственных и других мыслительных актов, умения проводить мыслительные эксперименты, решать вопросы о логической взаимосвязи получаемой информации об объектах исследования, активно оперировать

понятийным логическим аппаратом в ситуациях с заданной или ограниченной информацией.

3. Формирование у студентов навыков ведения полемики. Умение аргументировано излагать свою позицию, подвергать глубокому анализу позицию оппонентов, убедительно отстаивать свою точку зрения, знать уловки споров и методы их нейтрализации – всё это составляет необходимые навыки гуманитария, которые объединяются в понятие «культура полемики». Овладение «логической компонентой» полемической культуры является наиболее эффективным средством овладения культурой полемики вообще, ибо искусство полемики неотделимо от ораторского мастерства, а логика с момента своего возникновения всегда ориентировалась на запросы риторики.

4. Прикладное использование студентами идей, средств и методов логики. Подобное использование подразумевает умение вскрывать логические ошибки, опровергать необоснованные доводы своих оппонентов, выдвигать и анализировать различные версии, осуществлять классификации и доказательства, составлять логически коррективные планы мероприятий, уяснять смысл и структуру рассуждений.

Для успешного изучения дисциплины «Логика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение выражать мысль устно и письменно в соответствии с грамматическими, семантическими и культурными нормами русского языка
- иметь представления о мировом историческом процессе Востока и Запада.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-6 - способностью понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях	Знает	Законы формальной логики, правила основных логических операций с понятиями, суждениями, виды и правила умозаключений, виды и правила построения вопросов и ответов, а также гипотез
	Умеет	грамотно строить доказательство и опровержение, решать задачи по формальной и символической логике в пределах программы, делать выводы из имеющихся посылок разными способами; применять правила аргументации в ходе ведения самостоятельной полемики с оппонентом
	Владеет	навыками формально-логического анализа текстов; навыками логического обоснования или опровержения мысли; навыками обнаружения логических ошибок и уловок в рассуждении



Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Логика» применяются следующие методы активного обучения: лекции-дискуссии, групповые дискуссии, решение практических задач.

## **Аннотация дисциплины «Современные информационные технологии»**

Дисциплина «Современные информационные технологии» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа». Дисциплина входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.10).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа (2 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (9 часов), лабораторные занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (27 часов). Дисциплина реализуется на 1-ом курсе в 1-ом семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Современные информационные технологии», будут использованы студентами во всех областях, где требуется умение работать с компьютером и владение современными информационными технологиями. Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: сбор, передача, обработка и накопление информации, технические и программные средства реализации функциональных и вычислительных задач, базы данных, прикладные задачи.

**Цель дисциплины** - освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области современных информационных технологий.

### **Задачи дисциплины:**

1. Изучение современных средств создания текстовых документов, электронных таблиц и других типов документов.
2. Изучение базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей и сети Интернет.
3. Изучение методов поиска информации в сети Интернет, методов создания сайтов с использованием средств автоматизации данного процесса.

Для успешного изучения дисциплины «Современные информационные технологии» у обучающихся должны быть сформированы предварительные компетенции по использованию компьютера и использованию методов создания документов с его помощью.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения

образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p><b>ОК-4</b> - способностью творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда</p>	Знает	<p>1. Понятие информации и ее свойства 2. Современные технические и программные средства обработки, хранения и передачи информации, основные направления их развития. Роль и значение информации, информатизации общества, информационных технологий. Теоретические основы информационных процессов преобразования информации</p>
	Умеет	<p>Сравнивать современные программные средства обработки, хранения и передачи информации и выбирать подходящие для работы с документами разных типов. Работать с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах</p>
	Владеет	<p>Современными программными средствами обработки, хранения и передачи информации при создании документов разных типов</p>
<p><b>ОК-5</b> - способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности</p>	Знает	<p>1. Современные программные средства работы с документами различных типов. 2. Принципы работы компьютерных сетей, в том числе сети Интернет. 3. Основы технологии создания баз данных.</p>
	Умеет	<p>1. Использовать современные информационные технологии при создании и редактировании документов различных типов. 2. Использовать современные технологии обработки информации, хранящейся в документах. 3. Использовать гипертекстовые технологии при создании страниц для интернет. 4. Формулировать запросы для поиска информации в сети интернет. 5. Использовать основы технологии создания баз данных.</p>
	Владеет	<p>1. Современными программными средствами создания и редактирования документов, обработки хранящейся в них информации. 2. Современными программными средствами создания и редактирования страниц сайтов. 3. Методами использования современных информационных ресурсов при поиске информации в сети интернет. 4. Современными программными средствами создания и редактирования баз данных.</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Современные информационные технологии» применяются следующие методы активного обучения: метод проектов.

## Аннотация дисциплины «Экономическое и правовое мышление»

Дисциплина «Экономическое и правовое мышление» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа» и является обязательной дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.Б.11)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа (2 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (54 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Дисциплина «Экономическое и правовое мышление» методически и содержательно связана с дисциплинами «Философия», «Математика», «Логика», «Основы проектной деятельности».

Содержание дисциплины «Экономическое и правовое мышление» охватывает следующий круг вопросов: предмет и методы изучения экономических процессов; основы рыночного хозяйства; теория спроса и предложения; макроэкономические показатели; макроэкономические проблемы экономического роста, экономических циклов, инфляции и безработицы; денежно-кредитная и финансовая политика; нормы права; нормативно-правовые акты и применение знаний о них в профессиональной деятельности.

**Цель дисциплины:** создание базы теоретических знаний, практических навыков в области экономики и права, необходимой современному бакалавру для эффективного решения профессиональных задач.

**Задачи дисциплины:**

- формирование у студентов целостного представления о механизмах функционирования и развития современной рыночной экономики как на микро, так и на макроуровне;
- овладение понятийным аппаратом экономической науки для более полного и точного понимания сути происходящих процессов;

- изучение специфики функционирования мировой экономики в её социально-экономических аспектах, для более полного понимания места и перспектив России.

- формирование устойчивых знаний в области права;
- развитие уровня правосознания и правовой культуры студентов;
- формирование навыков практического применения норм права.

Для успешного освоения дисциплины «Экономическое и правовое мышление» у обучающихся должны быть сформированы предварительные компетенции:

- владение культурой мышления, способность синтезировать, анализировать, обрабатывать информацию;
- способность применять соответствующий математический аппарат.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОК-10</b> – способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Знает	современные методы экономической теории
	Умеет	применять методы современной экономической науки в своей профессиональной деятельности
	Владеет	методами обработки полученных результатов, анализа и осмысления их с учетом имеющихся литературных данных
<b>ОК- 11</b> - способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Знает	основы законодательной системы Российской Федерации
	Умеет	использовать нормы российского законодательства
	Владеет	навыками применения норм российского законодательства в различных сферах жизнедеятельности
<b>ОК-2</b> - готовностью интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР	Знает	закономерности функционирования современной экономической системы на микро и макроуровнях; основные результаты новейших исследований в области экономики; систему нормативно-правовых актов в Российской Федерации
	Умеет	собирать, обобщать и анализировать необходимую информацию, в том числе о результатах новейших исследований отечественных и зарубежных экономистов по экономическим проблемам, для решения конкретных теоретических и практических задач; использовать нормативно-правовые акты в своей профессиональной деятельности
	Владеет	навыками библиографической работы с привлечением современных информационных технологий

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Экономическое и правовое мышление» применяются следующие методы активного обучения: лекция-беседа; лекция-пресс-конференция; проблемное обучение; интеллект-карта; кейс-стади.

## **Аннотация**

### **дисциплины «Математический анализ»**

Дисциплина «Математический анализ» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 11.03.02 Информационные технологии и системы связи, профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа» и входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.Б.12).

Общая трудоемкость составляет 252 часа (7 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (54 часа), практические занятия (72 часа) и самостоятельная работа студента (126 часов, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 и 2 курсе в 1,2,3 семестрах. Форма промежуточной аттестации в 1 и 2 семестрах – зачет, в 3 семестре – экзамен.

Дисциплина «Математический анализ» опирается на уже изученные математические дисциплины средней школы. В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Физика».

#### **Цели дисциплины:**

- формирование и развитие личности студентов, их способностей к алгоритмическому и логическому мышлению;
- обучение основным математическим понятиям и методам математического анализа;
- становлению мировоззрения будущего специалиста.

#### **Задачи дисциплины:**

- формирование устойчивых навыков по компетентностному применению фундаментальных положений математического анализа при изучении дисциплин профессионального цикла и научном анализе ситуаций, с которыми выпускнику приходится сталкиваться в профессиональной и общекультурной деятельности;
- освоение методов дифференциального и интегрального исчисления, понятия функций нескольких переменных, кратных, криволинейных и поверхностных интегралов при решении практических задач;

- обучение применению математического анализа для построения математических моделей реальных процессов.

Для успешного изучения дисциплины «Математический анализ» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность применять соответствующий математический аппарат.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОПК-2</b> способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знает	основные математические законы и методы
	Умеет	применять математические методы и законы для решения профессиональных задач
	Владет	методами построения математических моделей типовых профессиональных задач; методами математической статистики для обработки результатов экспериментов; пакетами прикладных программ

Для формирования указанной компетенции в ходе изучения дисциплины применяются методы активного обучения: «лекция-беседа» и «групповая консультация».

## **Аннотация**

### **дисциплины «Линейная алгебра и аналитическая геометрия»**

Дисциплина «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа», и входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.Б.13).

Общая трудоемкость составляет 108 часов (3 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

#### **Цели дисциплины:**

- формирование и развитие личности студентов, их способностей к алгоритмическому и логическому мышлению
- обучение основным математическим понятиям и методам линейной алгебры и аналитической геометрии.
- расширению научного кругозора и повышению общей культуры будущего специалиста, развитию его мышления и становлению его мировоззрения.

#### **Задачи дисциплины:**

- формирование устойчивых навыков по применению фундаментальных положений аналитической геометрии и линейной алгебры при изучении дисциплин профессионального цикла и научном анализе ситуаций, с которыми выпускнику приходится сталкиваться в профессиональной и общекультурной деятельности;
- освоение методов матричного исчисления, векторной алгебры, аналитической геометрии на плоскости и в пространстве при решении практических задач;



- обучение применению методов аналитической геометрии и линейной алгебры для построения математических моделей реальных процессов.

Для успешного изучения дисциплины «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» у студентов должны быть сформированы предварительные компетенции, приобретенные в результате обучения в средней общеобразовательной школе:

- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность применять соответствующий математический аппарат.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОПК-2</b> способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знает	основные математические понятия, законы и методы; базовые понятия математической логики, необходимые для формирования суждений по соответствующим профессиональным проблемам
	Умеет	решать математические задачи; выполнять алгебраические и тригонометрические преобразования; представлять математические утверждения и их доказательства
	Владеет	методами анализа и синтеза изучаемых явлений и процессов; пакетами прикладных программ, используемых в профессиональной деятельности; умением применять аналитические и численные методы решения поставленных задач

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-пресс-конференция», «дискуссия».

## Аннотация дисциплины

### «Химия»

Дисциплина «Химия» предназначена для изучения в рамках направления подготовки 11.03.02 Информационные технологии и системы связи, профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа». Дисциплина входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б14).

Общая трудоемкость составляет 108 часов (3 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные занятия (18 часов), практические занятия (9 часов) и самостоятельная работа студента (63 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Дисциплина «Химия» логически связана с дисциплинами «Математика», «Физика». Содержание дисциплины составляют учения о строении вещества и периодичности свойств химических элементов и их соединений, направлении и скорости химических процессов. Изучаются основные законы природы, в том числе периодический закон Д.И. Менделеева; электронное строение атомов, природа химической связи, закономерности, определяющие взаимосвязь состав – структура – свойства веществ; элементы химической термодинамики, термохимические законы, условия протекания реакций, элементы химической кинетики, вопросы образования и устойчивости дисперсных систем.

**Целью** изучения дисциплины является: формирование у студентов знаний о законах развития материального мира, о химической форме движения материи, о взаимосвязи строения и свойств вещества; овладение навыками и методами экспериментальных исследований; формирование естественнонаучного мировоззрения, навыков экологической грамотности и системного видения окружающего мира; формирование умений для решения научно-технических задач в профессиональной деятельности и для самосовершенствования специалиста.

### Задачи дисциплины:

– Изучение квантово-механической теории строения атома применительно к описанию характеристик и свойств различных соединений.

– Изучение закономерностей протекания физико - химических процессов.

– Использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Для успешного изучения дисциплины «Химия» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- владение навыками работы с различными источниками информации;
- знание основ курсов «Химии» и «Физики», полученных на базе средней школы.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОПК-2</b> - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знает	основные закономерности протекания химических реакций и физико-химических процессов
	Умеет	использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.
	Владеет	методами выполнения элементарных лабораторных физико- химических исследований в области профессиональной деятельности.

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Химия» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-беседа», «дискуссия».

## Аннотация дисциплины

### «Физика»

Дисциплина «Физика» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа» и является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.Б.15).

Общая трудоемкость составляет 216 часов (6 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные занятия (36 часов), практические занятия (54 часа) и самостоятельная работа студента (90 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 и 2 курсах в 2 и 3 семестрах. Форма промежуточной аттестации во 2 семестре – зачет, в 3 семестр – экзамен.

Дисциплина «Физика» опирается на уже изученные дисциплины такие, как «Математика». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения таких дисциплин, как «Актуальные вопросы современной физики», «Электромагнитные поля и волны», «Теория электрических цепей». Содержание дисциплины охватывает изучение следующих разделов: основы механики, электростатика, электродинамика, колебания и волны, оптика, квантовая механика, элементы ядерной физики.

**Цель дисциплины** – сформировать у студентов представление об основных понятиях и законах физики, современной научной картине мира; создать основы теоретической подготовки, позволяющей ориентироваться в потоке научно-технической информации и использовать полученные знания в профессиональной деятельности; привить навыки экспериментального исследования физических явлений и процессов, научить работать с измерительными приборами и современным экспериментальным оборудованием.

**Задачи дисциплины:**

- изучение основных физических явлений, овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики, а также методами физического исследования;

- овладение приёмами и методами решения конкретных задач из различных областей физики;

- формирование навыков проведения физического эксперимента, освоение различных типов измерительной техники.

Для успешного изучения дисциплины «Физика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- знание основ курса физики и математики средней общеобразовательной школы.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОПК 2 -</b> способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знает	– основные физические законы и концепции; – основные методы и приемы проведения физического эксперимента и способы обработки экспериментальных данных; – устройство и принципы действия физических приборов и их элементов;
	Умеет	– применять законы физики для объяснения различных процессов; – проводить измерения физических величин
	Владеет	– методами теоретических и экспериментальных исследований в физике; – методами обработки данных; – навыками поиска научной информации, необходимой для разработки собственных проектных решений в исследуемой предметной области

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Физика» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-беседа», «дискуссия».

## **Аннотация дисциплины «Начертательная геометрия»**

Дисциплина «Начертательная геометрия» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 11.03.02 Информационные технологии и системы связи, профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа». Дисциплина входит в базовую часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б.1.Б.16).

Общая трудоемкость составляет 108 часов (3 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часа) и самостоятельная работа студента (54 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Дисциплина «Начертательная геометрия» опирается на уже изученные дисциплины такие, как «Черчение». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Пакеты прикладных программ».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: инженерное черчение; правила оформления чертежей; геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей; проекционное черчение; техническое рисование; правила разработки и оформления конструкторской документации; машиностроительное черчение; категории изображений на чертеже; методы решения графических задач; методы и приемы выполнения схем по специальности; основы работы в системе автоматизированного проектирования «AutoCAD».

Знания, умения и навыки, приобретенные в курсе «Начертательная геометрия и инженерная графика» необходимы для изучения общеинженерных и специальных технических дисциплин, а также в последующей инженерной деятельности. Умение пространственно мыслить, мысленно представлять форму предметов и их взаимное положение в пространстве особенно важно для эффективного использования современных

технических средств на базе вычислительной техники при машинном проектировании технических устройств и технологии их изготовления.

**Цель дисциплины:** развитие способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства; выработка знаний умений и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей, для выполнения эскизов деталей, для составления технической и конструкторской документации производства, а также освоение студентами методов и средств машинной графики, приобретение знаний и умений по работе с системой автоматизированного проектирования.

**Задачи дисциплины:**

- приобретение навыков выполнения графического изображения технологического оборудования и технологических схем;
- приобретение навыков выполнения эскизов и чертежей деталей, их элементов и узлов;
- приобретение навыков чтения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;
- ознакомление с правилами оформления технической и конструкторской документации в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами;
- ознакомление с требованиями государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- знание основ ортогонального проецирования и построения комплексных чертежей;
- знание основных аксонометрических и изометрических проекций;
- умение осуществлять планирование самостоятельной работы и анализировать ее результаты;
- умение работать со справочной литературой, инструкциями;
- умение оформить результаты своей деятельности, представить их на современном уровне;

- владеть навыками работы с различными источниками информации: книгами, учебниками, справочниками, энциклопедиями, каталогами, словарями, Интернет-ресурсами;
- самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее;
- владеть навыками использования информационных устройств;
- применять для решения учебных задач информационные и телекоммуникационные технологии: аудио и видеозапись, электронную почту, Интернет.
- умение работать в группе, искать и находить компромиссы;
- осознание наличия определенных требований к продукту своей деятельности.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОПК-4</b> - способность иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ	Знает	правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; законы, методы и приемы проекционного черчения; способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем
	Умеет	выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной графике; выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной графике; выполнять чертежи технических деталей в ручной графике;
	Владеет	навыками выполнения чертежей в машинной графике навыками работы в системе автоматизированного проектирования «AutoCAD»

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Начертательная геометрия» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: проблемная лекция, дискуссия, денотатный граф.



## **Аннотация дисциплины**

### **«История развития электроники и радиотехники»**

Дисциплина «История развития электроники и радиотехники» предназначена для изучения в рамках направления подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа». Дисциплина входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.17).

Общая трудоемкость составляет 108 часов (3 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа, в том числе 36 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Дисциплина «История развития электроники и радиотехники» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Физика». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Электроакустика и звуковое вещание», «Телевидение и видеотехника», «Мобильные средства связи».

По окончании изучения дисциплины студент должен иметь представление об этапах становления и развития средств связи, звуко и видеотехники, вычислительной техники, вкладе ученых и инженеров.

**Цель дисциплины:** изучение основных этапов развития технических средств радиоэлектроники и вычислительной техники на основе открытий и изобретений в области фундаментальных наук.

#### **Задачи дисциплины:**

- приобретение основных знаний по истории важнейших открытий и изобретений в областях всех видов связи, телевидения и вычислительной техники, о роли личностей в данных открытиях и изобретениях.

Для успешного изучения дисциплины «История отрасли» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать полученные знания из школьного курса Истории;
- способность использовать полученные знания из школьного курса Физики;
- способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОПК-1</b> - способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	Знает	Основные этапы развития технических средств электротехники, радиоэлектроники и вычислительной техники
	Умеет	Анализировать взаимосвязь открытий и изобретений в различных отраслях науки, взаимосвязь открытий и изобретений в области электронных средств; обосновывать свою позицию по вопросам ценностного отношения к развитию отраслей науки и техники
	Владеет	Навыками выявлять актуальные проблемы развития науки техники, на исторически значимых примерах показывать органическую взаимосвязь российской и мировой научно-технической мысли; понимать взаимосвязи в научно-техническом процессе

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «История развития электроники и радиотехники» применяются следующие методы активного обучения: дискуссия.

## **Аннотация дисциплины**

### **«Теория вероятностей и математическая статистика»**

Рабочая программа учебной дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» разработана для студентов, обучающихся по направлению 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа» и входит в состав базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.18).

Общая трудоемкость составляет 72 часа (2 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (36 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математика». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Теоретические основы связи».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: комбинаторика, случайные события, случайные величины, числовые характеристики выборки, двумерная выборка.

#### **Цель дисциплины:**

- развитие логического мышления;
- повышение уровня математической культуры;
- овладение математическим аппаратом, необходимым для изучения естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- освоение методов вычисления вероятности события и анализа результатов;
- освоение методов математической обработки экспериментальных данных, знакомство студентов с вероятностными методами решения прикладных задач и методами обработки и анализа статистического материала.

#### **Задачи дисциплины:**

– сформировать у студентов навыки применения вероятностных методов решения прикладных задач;

– сформировать у студентов навыки применения статистических методов обработки экспериментальных данных.

Для успешного изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» у обучающихся частично должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

– способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОПК – 1</b> способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	знает	о значении информации в развитии современного информационного общества
	умеет	соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
	владеет	техникой обработки данных; методами анализа содержательной интерпретации полученных результатов
<b>ОПК – 2</b> способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	знает	основные понятия комбинаторики; основные теоремы вероятности; основные определения случайных величин, законы распределения
	умеет	применять основные теоремы теории вероятностей для решения прикладных задач
	владеет	вероятностными методами решения профессиональных задач; методами составления закона распределения, вычисления и анализа соответствующих характеристик
<b>ОПК – 3</b> способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	знает	основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации
	умеет	применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации
	владеет	методами и способами получения, хранения, переработки информации

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекция-беседа, лекция пресс-конференция, практическое занятие групповая консультация.

## **Аннотация дисциплины**

### **«Векторный анализ»**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов, обучающихся по направлению 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа» и входит в состав базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б.1.Б.19).

Общая трудоемкость составляет 72 часа (2 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (36 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Дисциплина «Векторный анализ» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математический анализ». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Теория электрических цепей».

#### **Цели дисциплины:**

- изучение элементов векторной алгебры и основ векторного анализа;
- освоение способов применения аппарата векторного исчисления для решения задач в области развития современных инфокоммуникационных технологий.

#### **Задачи дисциплины:**

- сформировать у студентов навыки применения основ векторного анализа для решения прикладных задач;
- раскрыть тесную взаимосвязь физики и геометрии, используя элементы векторного анализа в описании преобразований криволинейных систем координат;
- сформировать умение логически мыслить, оперировать с абстрактными объектами, математическими понятиями и символами для выражения количественных и качественных отношений.

Для успешного изучения дисциплины «Векторный анализ» у обучающихся частично должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

– способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОПК – 1</b> способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	знает	основные положения векторного анализа
	умеет	производить необходимые вычисления с использованием аппарата векторного и анализа
	владеет	специфической символикой, используемой в векторном анализе
<b>ОПК – 2</b> способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат	знает	основные понятия теории поля; основные теоремы векторного и тензорного анализа и их физическую интерпретацию
	умеет	применять основные положения векторного анализа для решения прикладных задач
	владеет	аппаратом векторного исчисления с целью решения профессиональных задач
<b>ОПК – 3</b> способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	знает	основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации
	умеет	применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации
	владеет	методами и способами получения, хранения, переработки информации

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Векторный анализ» применяются следующие методы активного обучения: лекция-беседа, практическое занятие групповая консультация.

## **Аннотация дисциплины «Электрорадиоизмерения»**

Дисциплина «Электрорадиоизмерения» предназначена для изучения в рамках направления подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б.1.Б.20).

Общая трудоемкость составляет 108 часов (3 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), лабораторные занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (54 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Дисциплина «Электрорадиоизмерения» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математика», «Информатика». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Распространение радиоволн».

**Цель дисциплины:** формирования у студентов знаний, умений и навыков, соответствующих требованиям квалификационной характеристики.

### **Задачи дисциплины:**

- ознакомление студентов с методами измерения основных электротехнических и радиотехнических величин;
- выработка четкого понимания у студентов принципов построения современных измерительных схем и приборов;
- приобретение знаний в области практического применения электрорадиоизмерительных приборов;
- усвоение теории и методов расчета погрешностей, а также путей их уменьшения;
- приобретение навыков эксплуатации электрорадиоизмерительных приборов основных типов.

Для успешного изучения дисциплины «Электрорадиоизмерения» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

– способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний;

– способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОПК-6</b> - способность проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи	Знает	–роль измерений в научно-техническом прогрессе; –приоритет отечественных ученых при создании общей теории измерений; –направление развития контрольно-измерительной техники; –основные единицы измерения; –теорию погрешностей; –методы измерений.
	Умеет	–подготовить измерительные приборы к выполнению работ, при этом четко соблюдая меры и правила техники безопасности; –оценивать результаты выполненных измерений; –правильно оформлять отчет по выполненной работе и сделать выводы.
	Владеет	–способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств .
<b>ПК-3</b> - способность осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи	Знает	–приборы для измерения характеристик и параметров электрических цепей и сигналов; –приборы для измерения неэлектрических величин; –грамотно эксплуатировать электрорадио-измерительные приборы; –измерять характеристики и параметры электрических цепей и сигналов; –измерять неэлектрические величины.
	Умеет	–организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов.



	Владеет	–навыками в выборе средств измерений, проведении измерений и постановке измерительных экспериментов.
--	---------	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Электрорадиоизмерения» применяются следующие методы активного обучения: проблемная лекция, дискуссия, денотатный граф.

## Аннотация дисциплины

### «Пакеты прикладных программ в инфокоммуникациях»

Дисциплина «Пакеты прикладных программ в инфокоммуникациях» предназначена для изучения в рамках направления подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б.1.Б.21).

Общая трудоемкость составляет 108 часов (3 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (54 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Дисциплина «Пакеты прикладных программ в инфокоммуникациях» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Информатика». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Дискретная математика»

Особенностью содержания курса является изучение основных пакетов прикладных программ, используемых в информационных технологиях. Дисциплина «Пакеты прикладных программ в инфокоммуникациях» находится на стыке дисциплин, обеспечивающих базовую и специальную подготовку студентов и должна способствовать развитию творческих способностей студентов, умению мышления при решении задач различного направления.

**Цель дисциплины:** обучить студентов основным программам, применяющихся в различных областях информационных технологий; понимание основных принципов работы этих программ.

**Задачи дисциплины:**

- научить выбирать соответствующее требованиям программное обеспечение для решения широкого круга задач;
- научить понимать основные принципы построения пакетов прикладных программ в инфокоммуникациях.

Для успешного изучения дисциплины «Пакеты прикладных программ в инфокоммуникациях» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук;
- способность к самоорганизации и самообразованию.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОПК-2</b> - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знает	место пакетов прикладных программ в иерархии программного обеспечения; способы классификации программного обеспечения по разным критериям; определение понятия «Пакет прикладных программ».
	Умеет	классифицировать программное обеспечение по заданному группировочному признаку.
	Владеет	базовыми навыками проведения моделирования в различных системах.
<b>ОПК-4</b> - способность иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ	Знает	о средствах проектирования и разработки оконных графических приложений на основе объекта UserForm; назначение и возможности типовых элементов графического интерфейса;
	Умеет	создавать пользовательские формы и использовать их в приложении.
	Владеет	приемами работы в различных пакетах прикладных программ.
<b>ПК-17</b> - готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	Знает	современный уровень, основные тенденции и перспективы развития инфокоммуникационных технологий; основы работы с источниками научно-технической информации.
	Умеет	изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт при проведении элементарных НИР в области инфокоммуникаций.
	Владеет	первичными навыками изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта при проведении НИР в области инфокоммуникаций.

Методы активного обучения не предусмотрены учебным планом.

## **Аннотация дисциплины «Химия радиоматериалов»**

Дисциплина «Химия радиоматериалов» предназначена для изучения в рамках направления подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа». Дисциплина входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б.1.Б.22).

Общая трудоемкость составляет 108 часов (3 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (54 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Дисциплина «Химия радиоматериалов» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Химия». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Электроника».

**Цель дисциплины:** изучение фундаментальных законов химии, ее специальных разделов о составе, структуре и свойствах материалов, используемых в радиоэлектронной технике и технологии.

### **Задачи дисциплины:**

- описывать свойства элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева;
- составлять уравнения химических реакций и предсказывать возможность их протекания;
- применять теоретические знания по химии радиоматериалов в практической деятельности.

Для успешного изучения дисциплины «Химия радиоматериалов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- знание основ строения атома; периодического закона и периодической системы Д.И. Менделеева; свойств растворов веществ и некоторых закономерностей химической кинетики;
- умение описывать общие свойства и закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОПК-2</b> - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знает	аналитические и численные методы решения поставленных задач; интерпретацию и профессиональный смысл полученного результата.
	Умеет	выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов
	Владеет	способностью к применению на практике, в том числе умением составлять математические модели типовых профессиональных задач и находить способы их решений.
<b>ОПК-3</b> - способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	Знает	законы и методы накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютера; основы математического аппарата, применяемого для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации;
	Умеет	использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения
	Владеет	основными методами работы на компьютере с использованием универсальных прикладных программ

Методы активного обучения не предусмотрены учебным планом.

## **Аннотация дисциплины «Химия радиоматериалов»**

Дисциплина «Химия радиоматериалов» предназначена для изучения в рамках направления подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа». Дисциплина входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б.1.Б.22).

Общая трудоемкость составляет 108 часов (3 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (54 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Дисциплина «Химия радиоматериалов» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Химия». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Электроника».

**Цель дисциплины:** изучение фундаментальных законов химии, ее специальных разделов о составе, структуре и свойствах материалов, используемых в радиоэлектронной технике и технологии.

### **Задачи дисциплины:**

- описывать свойства элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева;
- составлять уравнения химических реакций и предсказывать возможность их протекания;
- применять теоретические знания по химии радиоматериалов в практической деятельности.

Для успешного изучения дисциплины «Химия радиоматериалов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- знание основ строения атома; периодического закона и периодической системы Д.И. Менделеева; свойств растворов веществ и некоторых закономерностей химической кинетики;
- умение описывать общие свойства и закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОПК-2</b> - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знает	аналитические и численные методы решения поставленных задач; интерпретацию и профессиональный смысл полученного результата.
	Умеет	выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов
	Владеет	способностью к применению на практике, в том числе умением составлять математические модели типовых профессиональных задач и находить способы их решений.
<b>ОПК-3</b> - способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	Знает	законы и методы накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютера; основы математического аппарата, применяемого для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации;
	Умеет	использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения
	Владеет	основными методами работы на компьютере с использованием универсальных прикладных программ

Методы активного обучения не предусмотрены учебным планом.

## **Аннотация дисциплины**

### **«Актуальные вопросы современной физики»**

Дисциплина «Актуальные вопросы современной физики» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа». Дисциплина входит в базовую часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.24).

Общая трудоемкость составляет 108 часов (3 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), лабораторные занятия (18 часов), и самостоятельная работа студента (54 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Дисциплина «Актуальные вопросы современной физики» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Электромагнитные поля и волны», «Теория электрических цепей». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Распространение радиоволн»

#### **Цели дисциплины:**

- сформировать у студентов представление об основных понятиях и законах физики, современной научной картине мира;
- создать основы теоретической подготовки, позволяющей ориентироваться в потоке научно-технической информации и использовать полученные знания в профессиональной деятельности;
- привить навыки экспериментального исследования физических явлений и процессов, научить работать с измерительными приборами и современным экспериментальным оборудованием.

#### **Задачи дисциплины:**

- изучение основных физических явлений, овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики, а также методами физического исследования;
- овладение приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики;
- формирование навыков проведения физического эксперимента, освоение различных типов измерительной техники.



Для успешного изучения дисциплины «Актуальные вопросы современной физики» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- знание основ курса физики и математики средней общеобразовательной школы.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОПК 2 -</b> способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знает	– основные физические законы и концепции; – основные методы и приемы проведения физического эксперимента и способы обработки экспериментальных данных; – устройство и принципы действия физических приборов и их элементов;
	Умеет	– применять законы физики для объяснения различных процессов; – проводить измерения физических величин
	Владеет	– методами теоретических и экспериментальных исследований в физике; – методами обработки данных; – навыками поиска научной информации, необходимой для разработки собственных проектных решений в исследуемой предметной области
<b>ОПК-3 -</b> способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	Знает	– физические явления и законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; – основные физические величины, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; – фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; – назначение и принципы действия важнейших физических приборов
	Умеет	– использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных; – проводить адекватное физическое и математическое моделирование, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем
	Владеет	– навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; – навыками категоризации и оценки различных физических факторов, определяющих тот или иной технологический или природный процесс

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Актуальные вопросы современной физики» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-беседа», «дискуссия».

## Аннотация дисциплины «Теория электрических цепей»

Дисциплина «Теория электрических цепей» предназначена для изучения в рамках направления подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа». Дисциплина входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.25).

Общая трудоемкость составляет 216 часов (6 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (72 часа), практические занятия (36 часов), лабораторные занятия (36 часов), и самостоятельная работа студента (72 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 и 4 семестрах. Форма промежуточной аттестации в 3 семестре – зачет, в 4 семестре – экзамен.

Дисциплина «Теория электрических сетей» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Физика». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Теоретические основы связи».

Изучение дисциплины «Теория электрических цепей» направлено на глубокое понимание и знание аналитических и численных методов, которые описывают процессы в электрических цепях аналоговых систем. Этот курс предназначен также для получения знаний по решению практических задач, возникающих в процессе использования современного телекоммуникационного оборудования.

**Цель дисциплины:** изучение основных понятий, определений и законов, которые широко используются во всех последующих специальных дисциплинах.

**Задачи дисциплины:**

- ознакомить с одной из форм материи – электромагнитного поля и его проявлением в различных электротехнических устройствах;
- научить студентов современным методам математического описания электромагнитных процессов в электрических цепях;
- научить основным методам анализа электрических цепей;
- показать как грамотно поставить, провести и проанализировать эксперимент в электрической цепи: снять вольтамперные, частотные и другие характеристики.

Для успешного изучения дисциплины «Теория электрических цепей» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы,

возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;

- способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОПК-2</b> - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знает	основы теории, методы и средства теоретического и экспериментального исследования линейных и нелинейных (в режимах постоянного тока и гармонических колебаний) электрических цепей при гармонических и негармонических воздействиях.
	Умеет	рассчитывать и измерять параметры и характеристики линейных и нелинейных (в режимах постоянного тока и гармонических колебаний) электрических цепей; проводить математический анализ физических процессов в аналоговых устройствах.
	Владеет	навыками практической работы с лабораторными макетами аналоговых устройств; навыками экспериментального исследования электрических цепей в рамках физического и математического моделирования.
<b>ПК-3</b> - способность осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи	Знает	основы теории четырехполюсников и цепей с распределенными параметрами, электрических аналоговых фильтров.
	Умеет	рассчитывать и анализировать параметры электрических цепей и фильтров на персональных компьютерах.
	Владеет	навыками безмашинного расчета аналоговых телекоммуникационных устройств.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Теория электрических цепей» применяются следующие методы активного обучения: проблемная лекция, дискуссия, денотатный граф.

## Аннотация дисциплины «Измерительная техника»

Дисциплина «Измерительная техника» предназначена для изучения в рамках направления подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа». Дисциплина входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.26).

Общая трудоемкость составляет 72 часа (2 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), лабораторные занятия (18 часов), и самостоятельная работа студента (18 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Дисциплина «Измерительная техника» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Электроника», «Физика». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Электромагнитная совместимость и управление радиочастотным спектром».

**Цель дисциплины:** формирование у студентов знаний, умений и навыков, соответствующих требованиям квалификационной характеристики.

### **Задачи дисциплины:**

- ознакомление студентов с основами метрологии, как науки об измерениях, методах и средствах обеспечения единства измерения и достоверности их результатов, а также с основами стандартизации и сертификации, их роли в повышении качества продукции, в определении оптимального уровня унификации и стандартизации, с правилами и порядком проведения сертификации.

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

- способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;

- способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.

- способность иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОПК-6</b> - способность проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи	Знает	метрологические принципы инструментальных измерений, используемых в области инфокоммуникационных технологий и систем связи.
	Умеет	уметь составить заявку на оборудование, измерительные устройства и запасные части, подготовить техническую документацию на ремонт и восстановление работоспособности оборудования, средств, систем и сетей связи
	Владеет	нормативной и правовой документацией, характерной для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (законы Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи
<b>ПК-2</b> - способность осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами	Знает	Требования стандартизации, метрологического обеспечения и безопасности жизнедеятельности при разработке и эксплуатации устройств и систем электросвязи.
	Умеет	применить современные методы их обслуживания и ремонта.
	Владеет	навыками в выборе средств измерений, проведении измерений и постановке измерительных экспериментов
<b>ПК-18</b> - способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики	Знает	современные теоретические и экспериментальные методы исследования в области инфокоммуникаций.
	Умеет	применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования при проведении элементарных НИР в области инфокоммуникаций.
	Владеет	первичными навыками применения современных теоретических и экспериментальных методов исследования при проведении НИР в области инфокоммуникаций.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Измерительная техника» применяются следующие методы активного обучения: дискуссия, денотатный граф.

## **Аннотация дисциплины**

### **«Электромагнитные поля и волны»**

Дисциплина «Электромагнитные поля и волны» предназначена для изучения в рамках направления подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа». Дисциплина входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.27).

Общая трудоемкость составляет 108 часов (3 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), лабораторные занятия (18 часов), и самостоятельная работа студента (36 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Дисциплина «Электромагнитные поля и волны» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Физика» (электродинамика), «математика» (интегро-дифференциальное счисление, спецфункции). В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Распространение радиоволн», «Антенно-фидерные устройства систем радиосвязи», «Радиоприемные устройства систем радиосвязи»

**Цель дисциплины:** изучение основ теории электромагнетизма, особенностей различных классов электромагнитных процессов, а также различных электромагнитных явлений в вакууме и веществе.

**Задачи дисциплины:**

- приобретение основных знаний по теории электромагнетизма и электромагнитных волн.

Для успешного изучения дисциплины «Электромагнитные поля и волны» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы,

возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;

- способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОПК-2</b> - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знает	основные уравнения, описывающие электромагнитное поле, энергетические соотношения и физические процессы, происходящие в нем; основные методы решения задач дифракции; методы исследования элементарных излучателей, методы анализа плоских волн, распространяющихся в однородных средах; явления, возникающие на границе раздела сред.
	Умеет	анализировать структуру электромагнитного поля в различных средах, излучаемого различными типами источников.
	Владеет	навыками анализа структуры электромагнитного поля; навыками обработки результатов инструментальных измерений
<b>ПК-17</b> - готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	Знает	современный уровень, основные тенденции и перспективы развития инфокоммуникационных технологий; основы работы с источниками научно-технической информации.
	Умеет	изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт при проведении элементарных НИР в области инфокоммуникаций.
	Владеет	первичными навыками изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта при проведении НИР в области инфокоммуникаций.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Электромагнитные поля и волны» применяются следующие методы активного обучения: дискуссия.



## **Аннотация дисциплины «Распространение радиоволн»**

Дисциплина «Распространение радиоволн» предназначена для изучения в рамках направления подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа». Дисциплина входит в базовую часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.28).

Общая трудоемкость составляет 108 часов (3 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (54 часов, в том числе 36 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Дисциплина «Распространение радиоволн» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Физика» (электродинамика), «математика» (интегрирование, дифференциальное счисление, спецфункции), «Электромагнитные поля и волны». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Антенно-фидерные устройства систем радиосвязи», «Радиоприемные устройства систем радиосвязи»

**Цель дисциплины:** изучение особенностей распространения электромагнитных волн различных диапазонов в свободном пространстве и в реальных средах (в атмосфере над поверхностью Земли и на космических линиях связи).

### **Задачи дисциплины:**

- изучение условий распространения в направляющих средах;
- характеристик атмосферы и поверхности Земли, влияющих на распространение радиоволн, особенностей радиоволн в зависимости от частотного диапазона и механизма распространения.

Для успешного изучения дисциплины «Распространение радиоволн» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;
- способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОПК-2</b> - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знает	особенности распространения радиоволн различных диапазонов; параметры среды, влияющие на распространение радиоволн; шумы и помехи радиоприёму, способы борьбы с ними; основные актуальные модели распространения радиоволн применяемые для расчёта радиолиний рассчитывать влияние электромагнитных параметров среды на процесс распространения радиоволн и формирование напряженности поля в точке приема.
	Умеет	определять напряженность поля в точке приёма по характеристикам радиолинии; проводить анализ физических процессов, происходящих в различных направляющих системах, устройствах сверхвысоких частот, в однородных и неоднородных средах.
	Владеет	навыками практической работы с лабораторными макетами аналоговых и цифровых устройств, методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации.
<b>ПК-17</b> - готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	Знает	современный уровень, основные тенденции и перспективы развития инфокоммуникационных технологий; основы работы с источниками научно-технической информации.
	Умеет	изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт при проведении элементарных НИР в области инфокоммуникаций.
	Владеет	первичными навыками изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта при проведении НИР в области инфокоммуникаций.

Методы активного обучения не предусмотрены учебным планом.

## Аннотация дисциплины

### «Электромагнитная совместимость и управление радиочастотным спектром»

Дисциплина «Электромагнитная совместимость и управление радиочастотным спектром» предназначена для изучения в рамках направления подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа». Дисциплина входит в базовую часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.29).

Общая трудоемкость составляет 144 часа (4 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (90 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Дисциплина «Электромагнитные поля и волны» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математический анализ», «Физика». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Космические и наземные средства радиосвязи», «Организация и проектирование систем цифровой радиосвязи».

**Цель дисциплины:** подготовка специалистов, знающих теорию и практику обеспечения электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств.

#### **Задачи дисциплины:**

- изучить реальную электромагнитную обстановку в точке приёма;
- научить рационально выбирать используемые частоты;
- оценить взаимодействия посторонних радиоизлучателей на качество функционирования приёмников информации;
- выявить источники нежелательных радиопомех и причины, вызывающие нежелательные радиоизлучения;
- разработать методы оценки частных мероприятий, направленных на улучшение ЭМС РЭС, а также мероприятия регламентирующего характера.

Для успешного изучения дисциплины «Электромагнитная совместимость и управление радиочастотным спектром» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

- способность применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики

- способность организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p><b>ОПК-5</b> - способность использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи)</p>	Знает	<p>Требования к радиоприёмным устройствам (РПУ) для обеспечения электромагнитной обстановки.                      Факторы, на которых базируется управление использования радиоспектра.                      Разделение служб согласно Регламенту радиосвязи.                      Распределение частот радиоспектра по службам.                      Классификацию излучения согласно Регламенту радиосвязи.</p>
	Умеет	<p>Анализировать технические характеристики РПДУ и РПУ с точки зрения электромагнитной совместимости.                      Готовить задания на разработку проектных решений с учётом зрения электромагнитной совместимости.</p>
	Владеет	<p>Общепринятой терминологией электромагнитной совместимости</p>
<b>ОПК-7</b> - готовность к	Знает	Формирование электромагнитной обстановки

контролю соблюдения и обеспечению экологической безопасности		в точке наблюдения и её характеристики. Влияние антенн на электромагнитную обстановку. Влияние пассивных переизлучателей на формирование электромагнитной обстановки. Влияние условий распространения радиоволн на электромагнитную обстановку и распределение частотного диапазона.
	Умеет	Описать электромагнитной обстановки. Исследовать причины возникновения непреднамеренных радиопомех.
	Владеет	Методикой расчета затуханий в линиях связи.
<b>ПК-3</b> - способность осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи	Знает	Способы описания электромагнитной обстановки. Влияние излучения радиопередающих устройств (РПДУ) на формирование электромагнитной обстановки.
	Умеет	Осуществить приёмку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами; Организовать рабочие места, их техническое оснащение, размещение сооружений, средств и оборудования связи.
	Владеет	Сопутствующим программным обеспечением
<b>ПК-5</b> - способность проводить работы по управлению потоками трафика на сети	Знает	Методику выбора частот. Факторы, которые учитывают при выборе рабочих частот.
	Умеет	Составить описание принципов действия и структуры проектируемых сетей, сооружение, оборудования, средств и услуг связи с обоснованием принятых технических решений.
	Владеет	Сопутствующим программным обеспечением

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Электромагнитная совместимость и управление радиочастотным спектром» применяются следующие методы активного обучения: проблемная лекция, дискуссия.

**Аннотация дисциплины**  
**«Алгоритмические языки программирования в задачах**  
**инфокоммуникаций»**

Дисциплина «Алгоритмические языки программирования в задачах инфокоммуникаций» предназначена для изучения в рамках направления подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа». Дисциплина входит в базовую часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.30).

Общая трудоемкость составляет 108 часов (3 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лабораторные занятия (36 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (54 часа, в том числе 36 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Дисциплина «Алгоритмические языки программирования в задачах инфокоммуникаций» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Информатика», изучаемая в средней школе. В свою очередь Дисциплина «Алгоритмические языки программирования в задачах инфокоммуникаций» является «фундаментом» для изучения дисциплины «Методы и средства защиты информации» и других.

**Цель дисциплины:** изучение методов разработки, программирования, отладки и сопровождения программных средств.

**Задачи дисциплины:**

- приобретение основных знаний по составлению технического задания, проектированию структуры программного средства, тестированию и нахождению ошибок в нем;
- формирование научного мировоззрения будущего специалиста.

Для успешного изучения дисциплины «Алгоритмические языки программирования в задачах инфокоммуникаций» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

– способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

– способность к самоорганизации и самообразованию.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОПК-2</b> - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знает	законы и методы накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютера;
	Умеет	прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов; выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.
	Владеет	математическими программами для использования возможностей компьютеров для качественного исследования свойств различных математических моделей.
<b>ОПК-4</b> - способность иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ	Знает	основы математического аппарата, применяемого для решения задач управления и алгоритмизации процессов обработки информации, элементы теории множеств, логические функции, графы и конечные автоматы.
	Умеет	использовать математические методы в технических приложениях; строить вероятностные модели для конкретных процессов, проводить необходимые расчеты в рамках построенной модели.
	Владеет	навыками работы на вычислительной технике; специализированным программным обеспечением.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Алгоритмические языки программирования в задачах инфокоммуникаций» применяются следующие методы активного обучения: дискуссия, дебаты.

## Аннотация дисциплины «Теоретические основы связи»

Дисциплина «Теоретические основы связи» предназначена для изучения в рамках направления подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа» и входит в базовую часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.31).

Общая трудоемкость составляет 252 часа (7 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (54 часа), лабораторные занятия (36 часов), практические занятия (72 часа) и самостоятельная работа студента (90 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 2 и 3 курсах в 4 и 5 семестрах. Форма промежуточной аттестации в 4 семестре – экзамен, в 5 семестре – зачет.

Дисциплина «Теоретические основы связи» опирается на уже изученные дисциплины такие как «Математика»: дифференциальные и интегральные уравнения; основы математической физики, комбинаторики, математической статистики и теории вероятности. В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Радиоприемные устройства», «Космические и наземные средства радиосвязи», «Мобильные системы радиосвязи».

**Цель дисциплины:** изучение фундаментальных закономерностей, связанных с получением сигналов, их передачей по каналам связи, обработкой и преобразованием в радиотехнических цепях.

**Задачи дисциплины:**

– приобретение практических навыков по расчету параметров цифровых и аналоговых систем передачи данных.

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

– способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;

– способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

– способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;

– способность иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование



устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-5 - способность проводить работы по управлению потоками трафика на сети	Знает	свойства различных сигналов и помех, принципы их математического описания; методы анализа преобразований сигналов в радиотехнических цепях приема синтеза радиотехнических цепей с заданными свойствами.
	Умеет	проводить анализ и синтез систем обработки сигналов, синтезировать схемы и алгоритмы с использованием современной микроэлектронной 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.
	Владеет	навыками математического анализа физических процессов в аналоговых и цифровых устройствах формирования, преобразования и обработки сигналов, оценивать реальные и предельные возможности пропускной способности и помехоустойчивости телекоммуникационных систем.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Теоретические основы связи» применяются следующие методы активного обучения: проблемная лекция, дискуссия.

## Аннотация дисциплины «Схемотехника систем радиосвязи»

Дисциплина «Схемотехника систем радиосвязи» предназначена для изучения в рамках направления подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи. Дисциплина входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.32)

Общая трудоемкость составляет 144 часа (4 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные занятия (36 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (54 часа, в том числе 36 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Дисциплина «Схемотехника систем радиосвязи» опирается на уже изученные дисциплины такие как «Измерительная техника» В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Микропроцессоры и цифровая обработка сигналов радиосвязи»

**Цель дисциплины:** формирование у студентов заданных образовательным стандартом компетенций по аналоговым электронным устройствам.

**Задачи дисциплины:**

- освоение принципов построения аналоговых электронных схем: усилительных каскадов, активных фильтров и генераторов сигналов, функциональных устройств на основе операционных усилителей;
- освоение основных методик расчета аналоговых электронных схем, их энергетических, частотных, импедансных характеристик;
- формирование знаний, навыков и умений, позволяющих осуществлять схемотехническое проектирование усилительных устройств;
- создание базовых знаний для освоения других инженерных дисциплин специальности.

Для успешного изучения дисциплины «Схемотехника систем радиосвязи» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;
- способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
- способность иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование

устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ;

– способность проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи.

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

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
ПК-17 - готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	Знает	современный уровень, основные тенденции и перспективы развития инфокоммуникационных технологий; основы работы с источниками научно-технической информации.
	Умеет	изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт при проведении элементарных НИР в области инфокоммуникаций.
	Владеет	первичными навыками изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта при проведении НИР в области инфокоммуникаций.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Схемотехника систем радиосвязи» применяются следующие методы активного обучения: метод ситуационного анализа, проблемный метод.

## Аннотация дисциплины

### «Вычислительная техника и информационные технологии»

Дисциплина «Вычислительная техника и информационные технологии» предназначена для изучения в рамках направления подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа». Дисциплина входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.33)

Общая трудоемкость составляет 108 часов (3 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (36 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Дисциплина «Вычислительная техника и информационные технологии» опирается на уже изученные дисциплины такие как «Измерительная техника» В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Мобильные системы радиосвязи».

**Цель дисциплины** – формирование базовых знаний в области цифровых устройств, которые послужат фундаментом при изучении специальных устройств в последующих дисциплинах.

#### **Задачи дисциплины:**

- сформировать знания об основных типах цифровых устройств, принципах и методах их построения;
- сформировать умения, позволяющие самостоятельно проводить построение цифровых устройств с требуемыми функциональными возможностями.

Для успешного изучения дисциплины «Вычислительная техника и информационные технологии» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;
- способность иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ;
- способность проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОПК-3</b> - способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	Знает	основы цифровой вычислительной техники; основы технологии интегральных схем, элементную базу и схемотехнику цифровых и микропроцессорных устройств электросвязи.
	Умеет	проводить анализ и синтез логических устройств, синтезировать с использованием современной микроэлектронной элементной базы цифровые устройства, обеспечивающие заданное функционирование; формулировать основные технические требования к телекоммуникационным сетям и системам
	Владеет	методами выбора элементной базы для построения различных архитектур вычислительных систем.
<b>ПК-1</b> - готовность содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов	Знает	основы цифровой вычислительной техники, структуры и функционирование локальных и вычислительных сетей и глобальной сети Интернет.
	Умеет	синтезировать с использованием современной микроэлектронной элементной базы цифровые устройства, обеспечивающие заданное функционирование; проводить самостоятельный анализ физических процессов, происходящих в электронных телекоммуникационных устройствах, проектировать и рассчитывать их.
	Владеет	методами и средствами разработки и оформления технической документации.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Вычислительная техника и информационные технологии» применяются следующие методы активного обучения: презентация.

## **Аннотация дисциплины**

### **«Телевидение и видеотехника»**

Дисциплина «Телевидение и видеотехника» предназначена для изучения в рамках направления подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа» и входит в вариативную часть дисциплин по выбору Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.1.1).

Общая трудоемкость составляет 324 часа (9 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (56 часов), лабораторные занятия (38 часов), практические занятия (56 часов) и самостоятельная работа студента (174 часа, в том числе 63 часа на экзамен). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 и 8 семестрах. Форма промежуточной аттестации в 7 и 8 семестрах – экзамен.

Дисциплина «Телевидение и видеотехника» опирается на уже изученные дисциплины такие как «Физика», «Математика» (интегрально-дифференциальное счисление, операционное счисление). В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Сетевые технологии передачи данных», «Организация и проектирование систем цифровой радиосвязи».

**Цель дисциплины** - обеспечение общепрофессиональной подготовки студентов в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом.

#### **Задачи дисциплины:**

- изучение методов формирования и преобразования телевизионных сигналов.
- изучение студентами основных теоретических положений, принципов работы основных специфических телевизионных устройств, аппаратуры. В результате обучения студенты должны получить представление о современном состоянии телевизионной техники, а также методах расчета используемых при проектировании TV-систем;
- изучение стандартов сжатия видео и аудио информации.

Для успешного изучения дисциплины «Телевидение и видеотехника» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи;
- способность применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОПК-2</b> - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знает	основные виды сигналов, используемые в телекоммуникационных системах, особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем.
	Умеет	проводить анализ и синтез логических устройств, синтезировать с использованием современной микроэлектронной элементной базы цифровые устройства, обеспечивающие заданное функционирование.
	Владеет	навыками практической работы с лабораторными макетами аналоговых и цифровых устройств; первичными навыками монтажа телевизионных сюжетов и радиовещательных программ на основе нелинейного монтажа.
<b>ПК-17</b> - готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	Знает	современный уровень, основные тенденции и перспективы развития инфокоммуникационных технологий; основы работы с источниками научно-технической информации.
	Умеет	изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт при проведении элементарных НИР в области инфокоммуникаций.
	Владеет	первичными навыками изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта при проведении НИР в области инфокоммуникаций.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Телевидение и видеотехника» применяются следующие методы активного обучения: мысленный эксперимент, анализ конкретных ситуаций, метод ситуационного анализа.

## Аннотация дисциплины «Технологии цифрового телерадиовещания»

Дисциплина «Технологии цифрового телерадиовещания» предназначена для изучения в рамках направления подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа» и входит в вариативную часть дисциплин по выбору Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.1.2).

Общая трудоемкость составляет 324 часа (9 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (56 часов), лабораторные занятия (38 часов), практические занятия (56 часов) и самостоятельная работа студента (174 часа, в том числе 63 часа на экзамен). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 и 8 семестрах. Форма промежуточной аттестации в 7 и 8 семестрах – экзамен.

Дисциплина «Технологии цифрового телерадиовещания» опирается на уже изученные дисциплины такие как «Физика», «Математика» (интегрально-дифференциальное счисление, операционное счисление). В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Сетевые технологии передачи данных», «Организация и проектирование систем цифровой радиосвязи».

**Цель дисциплины** - изучение основных технологий и методов передачи сигналов цифрового телерадиовещания по каналам связи, для чего в дисциплине решаются задачи об основных принципах обработки и формирования цифрового сигнала в сетях телерадиовещания. Рассматриваются способы формирования сигналов телерадиовещания, кодирования, сжатия и передачи.

### **Задачи дисциплины:**

- изучение стандартов сжатия видео и аудио информации;
- изучение методов мультиплексирования и коммутации цифровых потоков, модуляции, помехоустойчивого кодирования, принципов построения.

Для успешного изучения дисциплины «Технологии цифрового телерадиовещания» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;
- способность использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи);



– готовность содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов;

– способность проводить работы по управлению потоками трафика на сети.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОПК-2</b> - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знает	основы формирования цифрового телевизионного и звукового сигналов и передачи их по различным каналам связи
	Умеет	рассчитывать объем передаваемой информации по сетям телерадиовещания; настроить измерительное оборудование для оценки работоспособности оборудования телерадиовещания
	Владеет	прицепами формирования и расчета исходной информации для проектирования сетей телерадиовещания; навыками оценки технических характеристик режимов передачи для сетей телерадиовещания
<b>ПК-17</b> - готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	Знает	современный уровень, основные тенденции и перспективы развития инфокоммуникационных технологий; основы работы с источниками научно-технической информации.
	Умеет	изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт при проведении элементарных НИР в области инфокоммуникаций.
	Владеет	первичными навыками изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта при проведении НИР в области инфокоммуникаций.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Технологии цифрового телерадиовещания» применяются следующие методы активного обучения: мысленный эксперимент, проект, анализ конкретных ситуаций, проблемный метод, метод ситуационного анализа.

## **Аннотация дисциплины**

### **«Электроакустика и звуковое вещание»**

Дисциплина «Электроакустика и звуковое вещание» предназначена для изучения в рамках направления подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа» и входит в вариативную часть дисциплин по выбору Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.2.1).

Общая трудоемкость составляет 216 часов (6 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (126 часов, в том числе 36 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Дисциплина «Электроакустика и звуковое вещание» опирается на уже изученные дисциплины такие как «Физика», «Основы построения телекоммуникационных сетей и систем», «Электроника». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Телевидение и видеотехника», «Технологии цифрового телерадиовещания».

**Цель дисциплины** - изучение основных аспектов звукового вещания, электроакустики, смежных с ней фундаментальных вопросов акустики, применительно к системам звукоусиления, записи, воспроизведения звука.

#### **Задачи дисциплины:**

- научиться проектировать и эксплуатировать устройства, входящие в системы звукоусиления, озвучивания, обработки и записи сигналов;
- проводить электрические и акустические измерения отдельных элементов и систем звукового вещания в целом;
- получить навыки технической эксплуатации аппаратуры звукового вещания, подготовки помещений к работе аппаратуры, записи, воспроизведения.

Для успешного изучения дисциплины «Электроакустика и звуковое вещание» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
- способность проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи;
- готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ПК-3</b> - способность осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи	Знает	основные способы измерения показателей качества и других технических характеристик звукового вещания; принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов
	Умеет	проводить анализ и синтез логических устройств, оценивать основные проблемы, связанные с эксплуатацией и внедрением новой телекоммуникационной техники
	Владеет	навыками практической работы с лабораторными макетами аналоговых и цифровых устройств, методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации;
<b>ПК-19</b> – способность организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов,	Знает	способы, методики и средства испытаний средств и систем инфокоммуникаций; нормативно-техническую и нормативно-правовую документацию в области испытаний средств и систем инфокоммуникаций; Принципы построения, основы теории и свойства электромеханических преобразователей. Основы теории излучения и приема звука. Свойства и характеристики акустических антенн.

международных и национальных стандартов и иных нормативных документов		Устройство, принцип действия, типовые конструкции, эксплуатационные разновидности, основные параметры и условия применения микрофонов и громкоговорителей. Основы теории, системного (комплексного) анализа и расчета электроакустических аппаратов.
	Умеет	организовывать и проводить экспериментальные испытания элементарных средств и систем инфокоммуникаций; формулировать и обосновывать требования к характеристикам микрофонов, громкоговорителей и телефонов в зависимости от их назначения и условий применения; формулировать и обосновывать требования к характеристикам в отношении акустики различных помещений и студий; производить расчеты и комплексный анализ основных параметров и характеристик микрофонов и громкоговорителей.
	Владеет	первичными навыками организации и проведения экспериментальных испытаний средств и систем инфокоммуникаций. навыками эксплуатации, а также измерений параметров электроакустической аппаратуры, применяемой в акустике и аудиотехнике.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Электроакустика и звуковое вещание» применяются следующие методы активного обучения: денотатный граф, проект.

## **Аннотация дисциплины**

### **«Техника и технологии телерадиовещания»**

Дисциплина «Техника и технология телерадиовещания» предназначена для изучения в рамках направления подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа» и входит в вариативную часть дисциплин по выбору Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.2.2).

Общая трудоемкость составляет 216 часов (6 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (126 часов, в том числе 36 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Дисциплина «Техника и технология телерадиовещания» опирается на уже изученные дисциплины такие как «Физика», «Основы построения телекоммуникационных сетей и систем», «Электроника». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Телевидение и видеотехника», «Технологии цифрового телерадиовещания».

**Цель дисциплины** – является рассмотрение принципов работы и особенностей организации современных систем телерадиовещания.

#### **Задачи дисциплины:**

– выработка комплексного технического мышления на изучении принципов работы и построения современных электронных систем передачи звуковой информации;

– изучение вопросов, связанных с изучением особенностей восприятия человеком звуковых сигналов, с формированием аудиопрограмм для вещания с использованием проводных, кабельных, электромагнитных и волоконно-оптических линий связи.

Для успешного изучения дисциплины «Техника и технологии телерадиовещания» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
- способность проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи;
- готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ПК-3</b> - способность осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи	Знает	принципы работы функциональных и специальных узлов, блоков и устройств и понимать физические процессы, происходящие в них; об искажениях непрерывных и дискретных сигналов при прохождении тракта, о видах помех и методах повышения помехоустойчивости приема информации, об особенностях устройств различного назначения.
	Умеет	применять на практике методы анализа и расчета основных функциональных узлов устройств обработки; разрабатывать и обосновывать соответствующие техническому заданию и современному уровню развития теории и техники структурные и принципиальные схемы узлов и устройств с учетом их места в системах телерадиовещания, условий их эксплуатации, включая требования экономики, охраны труда и окружающей среды, эргономики и технической эстетики; выбирать элементную базу с учетом требований миниатюризации, надежности, электромагнитной совместимости, технологичности, ремонтпригодности, удобства эксплуатации и экономической эффективности; осуществлять схемотехническое проектирование

		разрабатываемых акустических и целевых функциональных узлов и устройств, включая расчет элементов принципиальных схем и технических показателей, стремясь к их технико-экономической оптимизации; проводить натурный эксперимент по измерению показателей качества звучания и технических характеристик функциональных узлов.
	Владеет	первичными навыками настройки и регулировки акустической и звуковой аппаратуры при производстве, установке и технической эксплуатации
<b>ПК-19</b> - способностью организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов	Знает	способы, методики и средства испытаний средств и систем инфокоммуникаций; нормативно-техническую и нормативно-правовую документацию в области испытаний средств и систем инфокоммуникаций; основные виды сигналов, используемых в телекоммуникационных системах, особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем;
	Умеет	организовывать и проводить экспериментальные испытания акустических устройств и их узлов
	Владеет	первичными навыками организации и проведения экспериментальных испытаний для определения статических характеристик и параметров различных электронных приборов и их компьютерного исследования по электрическим моделям.

Методы активного обучения не предусмотрены учебным планом.

## **Аннотация дисциплины**

### **«Основы информационной безопасности сетей связи»**

Дисциплина «Основы информационной безопасности сетей связи» предназначена для изучения в рамках направления подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа» и входит в вариативную часть дисциплин по выбору Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.3.1).

Общая трудоемкость составляет 144 часа (4 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (90 часов, в том числе 36 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Дисциплина «Основы информационной безопасности сетей связи» опирается на уже изученные дисциплины такие как «Электроника» и «Теоретические основы связи». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Системы радиочастотной идентификации».

**Цель дисциплины** - изучение технологий, принципов построения и основных характеристик современных и перспективных методов обеспечения информационной безопасности сетей и систем связи.

#### **Задачи дисциплины:**

- научиться анализировать характеристики надежности криптографических алгоритмов шифрования, аутентификации сообщений и абонентов;

- научиться анализировать технические характеристики типовых систем обеспечения информационной безопасности сетей и систем связи.

Для успешного изучения дисциплины «Основы информационной безопасности сетей связи» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;

- способность иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ;



– способность использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи);

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

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p><b>ОПК-1</b> - способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны</p>	Знает	<p>место и роль информационной безопасности в системе национальной безопасности Российской Федерации; принципы построения информационных систем; основные нормативные правовые акты в области информационной безопасности и защиты информации; технические каналы утечки информации, возможности технических разведок, способы и средства защиты информации от утечки по техническим каналам, методы и средства контроля эффективности технической защиты информации; принципы организации информационных систем в соответствии с требованиями по защите информации.</p>
	Умеет	<p>формулировать и настраивать политику безопасности распространенных операционных систем, а также локальных вычислительных сетей, построенных на их основе; анализировать и оценивать угрозы информационной безопасности объекта; пользоваться нормативными документами по защите информации; анализировать и оценивать степень риска проявления факторов опасности системы "человек - среда обитания", осуществлять и контролировать выполнение требований по охране труда и технике безопасности в конкретной сфере деятельности.</p>
	Владеет	<p>навыками работы с техническими и программными средствами защиты информации.</p>
<p><b>ОПК-2</b> - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований</p>	Знает	<p>основные закономерности передачи информации в инфокоммуникационных системах, основные виды сигналов, используемых в телекоммуникационных системах, особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем</p>
	Умеет	<p>оценивать основные проблемы, связанные с эксплуатацией и внедрением новой телекоммуникационной техники.</p>
	Владеет	<p>навыками работы с нормативными правовыми актами; методами и средствами выявления угроз безопасности автоматизированным системам; методами формирования требований по защите</p>

информационной безопасности		информации; методами анализа и формализации информационных процессов объекта и связей между ними; профессиональной терминологией; навыками безопасного использования технических средств в профессиональной деятельности.
<b>ПК-18</b> - способность применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики	Знает	физические основы и технические возможности современных технологий систем радиосвязи, а также области их применения и требования к качеству услуг, предоставляемых этими радиосистемами; методы расчета по проекту сетей, сооружений и средств связи в соответствии с техническим заданием; методы управления сетями связи.
	Умеет	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; оформлять законченные проектно-конструкторские работы в соответствии с нормами и стандартами;
	Владеет	навыками по проведению необходимых расчетов, их результаты использовать в дальнейшем при решении задач создания и эксплуатации оборудования систем радиосвязи

Методы активного обучения не предусмотрены учебным планом.

## **Аннотация дисциплины**

### **«Методы и средства защиты информации»**

Дисциплина «Методы и средства защиты информации» предназначена для изучения в рамках направления подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа» и входит в вариативную часть дисциплин по выбору блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.3.2).

Общая трудоемкость составляет 144 часа (4 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (90 часов, в том числе 36 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Дисциплина «Методы и средства защиты информации» опирается на уже изученные дисциплины такие как «Электроника» и «Теоретические основы связи». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Космические и наземные средства радиосвязи».

**Цель дисциплины** - ознакомление студентов с основными методами и средствами защиты компьютерной информации.

#### **Задачи дисциплины:**

- получение теоретических знаний и практических навыков при решении типовых задач по обеспечению информационной безопасности;
- изучение проблем защиты информации, стоящих перед современной вычислительной техникой;
- умение использовать полученные знания для правильного выбора решений при разработке.

Для успешного изучения дисциплины «Методы и средства защиты информации» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;

– способность иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ;

– способность использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи);

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

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОПК-1</b> - способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	Знает	базовые способы оценки и повышения защищенности информационных ресурсов в корпоративных информационных системах, способы инвентаризации программных сервисов и информационных ресурсов, ключевые точки приложения информационных атак в типовой структуре корпоративных ИС, методы и алгоритмы реструктуризации и реинжиниринга информационных процессов в рамках корпоративной информационной инфраструктуры
	Умеет	ставить и решать типовые задачи в области оценки и повышения защищенности корпоративных ИС, подбирать и использовать адекватные методы и средства защиты информации, оценивать эффективность методов защиты информационных процессов
	Владеет	навыками аудита информационной безопасности с использованием современных программно-технических средств, приемами тестирования уязвимостей корпоративных программно-технических сервисов, типовыми атаками на ИС предприятий, современным аппаратом для количественной и качественной оценки результатов аудита, комплексами средств защиты информации.
<b>ОПК-2</b> - способность решать стандартные	Знает	принципы и методы организационной защиты информации, создания систем охранно-тревожной

задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности		сигнализации, систем контроля и управления доступом, охранного телевидения; технические каналы утечки информации, возможности технических разведок, способы и средства защиты информации от утечки по техническим каналам, методы и средства контроля эффективности технической защиты информации; принципы и методы противодействия несанкционированному информационному воздействию на вычислительные системы и системы передачи информации; современные компьютерные технологии и программное обеспечение для решения задач, связанных с процедурами обработки аналитической информации и поиском информации.
	Умеет	квалифицированно применять полученные знания; анализировать и оценивать угрозы информационной безопасности объекта, оценивать и разрабатывать мероприятия по повышению уровня технической защиты информации; формировать комплекс мер по информационной безопасности с учетом его технической обоснованности и реализуемости; осуществлять изучение и обобщение научно-технической литературы, нормативных и методических материалов по вопросам обеспечения информационной безопасности.
	Владеет	методами и средствами выявления угроз безопасности автоматизированным системам; навыками организации и обеспечения режима секретности; методами технической защиты информации; методами формирования требований по защите информации; методами расчета и инструментального контроля показателей технической защиты информации; профессиональной терминологией; навыками безопасного использования технических средств в профессиональной деятельности; навыками поиска технической информации, необходимой для профессиональной деятельности, обоснования, выбора, реализации и контроля результатов в профессиональной деятельности.
<b>ПК-18</b> - способность применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи	Знает	физические основы и технические возможности современных технологий систем радиосвязи, а также области их применения и требования к качеству услуг, предоставляемых этими радиосистемами; методы расчета по проекту сетей, сооружений и средств связи в соответствии с техническим заданием; методы управления сетями связи.

и информатики	Умеет	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; оформлять законченные проектно-конструкторские работы в соответствии с нормами и стандартами;
	Владеет	навыками по проведению необходимых расчетов, их результаты использовать в дальнейшем при решении задач создания и эксплуатации оборудования систем радиосвязи

Методы активного обучения не предусмотрены учебным планом.

## Аннотация дисциплины «Сетевые технологии передачи данных»

Дисциплина «Сетевые технологии передачи данных» предназначена для изучения в рамках направления подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа» и входит в вариативную часть дисциплин по выбору Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.4.1).

Общая трудоемкость составляет 180 часов (5 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (20 часов), практические занятия (40 часов) и самостоятельная работа студента (120 часов, в том числе 36 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Дисциплина «Сетевые технологии передачи данных» опирается на уже изученные дисциплины такие как «Основы построения телекоммуникационных систем и сетей», «Вычислительная техника и информационные технологии». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин магистерской программы.

**Цель дисциплины** - изучение высокоскоростных технологий и протоколов локальных вычислительных сетей и сети Интернет, принципов построения и функционирования основных каналобразующих устройств и систем, оценку пропускной способности сетей передачи данных.

### **Задачи дисциплины:**

- приобретение знаний по теории цифровой передачи данных посредством всевозможных сигнальных форм;
- ознакомление с современными прикладными разработками в организации и осуществления передачи данных по различным физическим каналам.

Для успешного изучения дисциплины «Сетевые технологии передачи данных» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
- готовность содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов;
- способность осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами;
- способность проводить работы по управлению потоками трафика на сети.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения

образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ПК-3</b> - способность осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>- современное состояние инфокоммуникационной техники и перспективные направления её развития;</li> <li>- тенденции развития средств и сетей связи;</li> <li>- принципы построения и функционирования основных узлов оконечной и линейной аппаратуры связи;</li> <li>- принципы работы аппаратуры сетей передачи данных.</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать необходимые исходные данные, проектировать сети высокоскоростной передачи данных на базе современных технологий и квалифицированно выполнять расчёты наиболее важных параметров отдельных участков систем высокоскоростной</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа основных характеристик оборудования систем передачи данных</li> </ul>
<b>ПК-4</b> - умение составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правила, стандарты и нормы разработки проектной и рабочей технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять и оформлять проектную документацию для построения сетей передачи данных</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- программным инструментарием, позволяющим разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, а также оформлять законченные проектно-конструкторские решения</li> </ul>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Сетевые технологии передачи данных» применяются следующие методы активного обучения: проблемная лекция, дискуссия.



## Аннотация дисциплины

### «Структурированные кабельные системы»

Дисциплина «Структурированные кабельные системы» предназначена для изучения в рамках направления подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа» и входит в вариативную часть дисциплин по выбору Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.4.2).

Общая трудоемкость составляет 180 часов (5 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (20 часов), практические занятия (40 часов) и самостоятельная работа студента (120 часов, в том числе 36 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Дисциплина «Структурированные кабельные системы» опирается на уже изученные дисциплины такие как «Основы построения телекоммуникационных систем и сетей», «Вычислительная техника и информационные технологии». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин магистерской программы.

**Цель дисциплины** - изучение структуры, компонентов, методов проектирования, типовых схем построения структурированных кабельных систем (СКС) на основе медных и волоконно-оптических компонентов.

#### **Задачи дисциплины:**

- Изучение и подготовка типовых технических проектов структурированных кабельных систем различных инфокоммуникационных объектов;
- Изучение методов первичного контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам;
- Изучение работы по инсталляции, администрированию и эксплуатации СКС.

Для успешного изучения дисциплины «Структурированные кабельные системы» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
- готовность содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов;
- способность осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами;
- способность проводить работы по управлению потоками трафика на сети.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ПК-3</b> -способность осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи	Знает	Этапы проектирования СКС. Виды проектной документации. Основные функциональные элементы СКС. Топологию СКС. Подсистемы СКС, взаимосвязь подсистем.
	Умеет	Выбирать среды передачи СКС: кабели на основе витой пары проводников и волоконно-оптические кабели. Рассчитывать расстояния и длину кабельных сегментов.
	Владеет	Понятиями канала и постоянной линии. Понятием интерфейса. Методами администрирования СКС.
<b>ПК-4</b> - умение составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний	Знает	Российские стандарты, международные и национальные стандарты зарубежных стран в области СКС. Виды испытаний СКС.
	Умеет	Составлять и оформлять проектную документацию для построения СКС
	Владеет	Программными средствами для составления графических разделов документации (чертежей).

Методы активного обучения не предусмотрены учебным планом.

## Аннотация дисциплины «Мобильные системы радиосвязи»

Дисциплина «Мобильные системы радиосвязи» предназначена для изучения в рамках направления подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа» и входит в вариативную часть дисциплин по выбору Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.5.1).

Общая трудоемкость составляет 216 часов (6 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (108 часов, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Дисциплина «Мобильные системы радиосвязи» опирается на уже изученные дисциплины такие как «Вычислительная техника и информационные технологии», «Теоретические основы связи». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Сетевые технологии передачи данных».

**Цель дисциплины** - получение практических навыков, связанных с составлением структурных схем, получением сигналов, их передачей по каналам связи, обработкой и преобразованием в радиотехнических цепях.

### **Задачи дисциплины:**

- приобретение практических навыков расчету параметров цифровой и аналоговой передачи данных посредством всевозможных сигнальных форм.

Для успешного изучения дисциплины «Мобильные системы радиосвязи» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

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

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

- способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
--------------------------------	--------------------------------

<p><b>ПК-2</b> - способность осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами</p>	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы анализа, синтеза и принципы эксплуатации сетей связи различных поколений, особенности реализации услуг, используемые системы сигнализации и протоколы.</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- читать и понимать сообщения протоколов управления сетью;</li> <li>- создавать базовые сценарии установления соединений и предоставления услуг в архитектурах сетей связи.</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками сравнительной оценки различных инфокоммуникационных систем и сетей, навыками исследования современных технологий;</li> <li>- навыками работы с новыми и новейшими протоколами используемыми в инфокоммуникационных сетях и системах</li> </ul>
<p><b>ПК-19</b> - способность организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов</p>	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>особенности условий использования систем мобильной связи и основные показатели качества их функционирования;</li> <li>базовые технологии, используемые в современных системах мобильной связи;</li> <li>назначение основных функциональных блоков типовой блок-схемы системы мобильной связи;</li> <li>способы, методики и средства испытаний средств и систем инфокоммуникаций;</li> <li>нормативно-техническую и нормативно-правовую документацию в области испытаний средств и систем инфокоммуникаций.</li> </ul>

	Умеет	<p>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;</p> <p>выбирать конкретные типы блоков функциональной схемы системы мобильной связи с учетом условий эксплуатации, требований миниатюризации, надежности, электромагнитной совместимости, технологичности, ремонтно-пригодности, удобства эксплуатации и экономической и спектральной эффективности;</p> <p>рассчитывать или обоснованно выбирать численные значения параметров блоков проектируемой системы мобильной связи, стремясь к их технико-экономической оптимизации;</p> <p>проводить имитационный или натурный эксперимент по измерению основных показателей качества системы мобильной связи;</p> <p>организовывать и проводить экспериментальные испытания элементарных средств и систем инфокоммуникаций.</p>
	Владеет	<p>Первичными навыками организации и проведения экспериментальных испытаний средств и систем инфокоммуникаций.</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Мобильные системы радиосвязи» применяются следующие методы активного обучения: проблемная лекция, дискуссия.

## Аннотация дисциплины

### «Сети и системы широкополосного радиодоступа»

Дисциплина «Сети и системы широкополосного радиодоступа» предназначена для изучения в рамках направления подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа» и входит в вариативную часть дисциплин по выбору Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.5.2).

Общая трудоемкость составляет 216 часов (6 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (108 часов, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Дисциплина «Сети и системы широкополосного радиодоступа» опирается на уже изученные дисциплины такие как «Распространение радиоволн», «Микропроцессоры и цифровая обработка сигналов радиосвязи». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Сетевые технологии передачи данных».

**Цель дисциплины** - изучение принципов построения, логической и физической структуры беспроводных сетей высокоскоростной передачи данных, включая персональные сети, локальные беспроводные сети.

#### **Задачи дисциплины:**

- приобретение знаний по построению систем радиодоступа, предназначенные для предоставления широкого спектра услуг связи. Внимание уделено физическому и канальному уровням модели открытых информационных систем. Приведены необходимые теоретические сведения о процессах функционирования систем радиодоступа, в частности, основные модели распространения радиоволн для разных классов систем, виды используемых сигналов, способы разделения каналов и т.д. Анализ тенденций развития оборудования систем радиодоступа.

- приобретение знаний по работе оборудования, базирующегося на стандартах IEEE 802.11 a/b/g, 802.16, 802.15, DECT, UWB и др.

Для успешного изучения дисциплины «Сети и системы широкополосного радиодоступа» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

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

- готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования;

– способность применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ПК-2</b> - способность осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами	Знает	Физические процессы передачи информации посредством радиоволн, виды сигналов и способы их модуляции, ширину спектра полосы частот этих сигналов и их помехозащищенность. Топологии и технологии построения беспроводных широкополосных сетей и систем.
	Умеет	Ориентироваться в большом разнообразии современных сетей и систем широкополосного доступа, пользоваться учебной и технической литературой, понимать принцип работы этих систем и сетей, знать их основные виды и типы. Разбираться в структурных схемах современных систем связи передачи информации в сетях широкополосного доступа, знать их состав, взаимосвязь и основные принципы работы.
	Владеет	Доступными аппаратно-программными средствами для выполнения исследований в своей профессиональной деятельности
<b>ПК-19</b> - способностью организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов	Знает	Способы, методики и средства испытаний средств и систем инфокоммуникаций. Нормативно-техническую и нормативно-правовую документацию в области испытаний средств и систем инфокоммуникаций Основные технические характеристики систем широкополосного доступа, отдельных блоков и узлов, входящих в эти системы. Принципы формирования систем широкополосного доступа в общую сеть. Защиту систем широкополосного доступа от несанкционированного проникновения в сеть.
	Умеет	Организовывать и проводить экспериментальные испытания элементарных средств и систем инфокоммуникаций. Определять основные технические характеристики сетей широкополосного доступа в целом, отдельных блоков и составных узлов, находить режимы их работы и рассчитывать основные характеристики этих режимов.
	Владеет	Первичными навыками организации и проведения экспериментальных испытаний средств и систем инфокоммуникаций.

Методы активного обучения не предусмотрены учебным планом

## **Аннотация дисциплины**

### **«Системы радиочастотной идентификации»**

Дисциплина «Системы радиочастотной идентификации» предназначена для изучения в рамках направления подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа» и входит в вариативную часть дисциплин по выбору Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.6.1).

Общая трудоемкость составляет 108 часов (3 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (36 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Дисциплина «Системы радиочастотной идентификации» опирается на уже изученные дисциплины такие как «Космические и наземные средства радиосвязи», «Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Организация и проектирование систем цифровой радиосвязи».

**Цель дисциплины** - формирование знаний о создании и применении электронных идентификационных средств для обеспечения достоверности учета и контроля во всех сферах жизнедеятельности человека.

#### **Задачи дисциплины:**

- формирование знаний в области различных технологий бесконтактной радиочастотной идентификации с индуктивной, электромагнитной и емкостной связью между мобильными носителями электронных данных и считывающими устройствами, а также технологий электронной идентификации в виде интеллектуальных смарт-карт. Особая роль отведена вопросам создания современных алгоритмов и протоколов криптографической защиты электронных идентификаторов.

Для успешного изучения дисциплины «Системы радиочастотной идентификации» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:



– способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности;

– способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;

– способность проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи.

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

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
<b>ПК-1</b> - готовность содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов	Знает	нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи характерные для систем радиочастотной идентификации; принцип работы, структуру, состав систем радиочастотной идентификации, качественные показатели и воздействие на них радиопомех
	Умеет	составлять и анализировать структурные схемы и алгоритмы функционирования систем радиочастотной идентификации
	Владеет	навыками чтения и изображения электронных схем систем радиочастотной идентификации на основе современной элементной базы; навыками чтения и изображения электронных схем систем радиочастотной идентификации на основе современной элементной базы

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Системы радиочастотной идентификации» применяются следующие методы активного обучения: семинар-обсуждение.

## **Аннотация дисциплины** **«Основы электронной идентификации»**

Дисциплина «Основы электронной идентификации» предназначена для изучения в рамках направления подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа» и входит в вариативную часть дисциплин по выбору Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.6.2).

Общая трудоемкость составляет 108 часов (3 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (36 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Дисциплина «Основы электронной идентификации» опирается на уже изученные дисциплины такие как «Космические и наземные средства радиосвязи», «Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Космические и наземные средства радиосвязи».

**Цель дисциплины** - формирование знаний о создании и применении электронных идентификационных средств для обеспечения достоверности учета и контроля во всех сферах жизнедеятельности человека.

### **Задачи дисциплины:**

- формирование знаний в области различных технологий бесконтактной радиочастотной идентификации с индуктивной, электромагнитной и емкостной связью между мобильными носителями электронных данных и считывающими устройствами, а также технологий электронной идентификации в виде интеллектуальных смарт-карт. Особая роль отведена вопросам создания современных алгоритмов и протоколов криптографической защиты электронных идентификаторов.

Для успешного изучения дисциплины «Основы электронной идентификации» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

– способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности;

– способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;

– способность проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи.

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

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
<b>ПК-1</b> - готовность содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов	Знает	нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи характерные для систем радиочастотной идентификации; принцип работы, структуру, состав систем радиочастотной идентификации, качественные показатели и воздействие на них радиопомех
	Умеет	составлять и анализировать структурные схемы и алгоритмы функционирования систем радиочастотной идентификации
	Владеет	навыками чтения и изображения электронных схем систем радиочастотной идентификации на основе современной элементной базы; навыками чтения и изображения электронных схем систем радиочастотной идентификации на основе современной элементной базы

Методы активного обучения не предусмотрены учебным планом.

## **Аннотация дисциплины**

### **«Элективные курсы по физической культуре»**

Учебная дисциплина «Элективные курсы по физической культуре» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» и относится к дисциплинам выбора вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) согласно учебному плану (Б1.В.ДВ).

Общая трудоемкость составляет 328 часов. Учебным планом предусмотрены практические занятия (328 часов). Дисциплина реализуется на 1-3 курсах во 2-6 семестрах. Форма промежуточной аттестации во 2-6 семестрах – зачет.

Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре» опирается на уже изученную дисциплину такую как «Физическая культура». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности».

**Цель дисциплины** - формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

#### **Задачи дисциплины:**

- Укрепление здоровья студентов средствами физической культуры, формирование потребностей поддержания высокого уровня физической и умственной работоспособности и самоорганизации здорового образа жизни;
- Повышение уровня физической подготовленности студентов для успешной учебы и более глубокого усвоения профессиональных знаний, умений и навыков;
- Создание условий для полной реализации студентами своих творческих способностей в успешном освоении профессиональных знаний,

умений и навыков, нравственного, эстетического и духовного развития студентов в ходе учебного процесса, организованного на основе современных общенаучных и специальных технологий в области теории, методики и практики физической культуры и спорта.

Для успешного изучения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре» у студентов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;
- владение современными технологиями укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОК-15</b> - способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знает	научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.
	Умеет	использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.
	Владеет	средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

Методы активного обучения не предусмотрены учебным планом.

## Аннотация дисциплины

### «Профессионально-ориентированный перевод»

Дисциплина «Профессионально-ориентированный перевод» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа» и входит в вариативную часть обязательных дисциплин учебного плана (Б1.В.ОД.1).

Общая трудоемкость составляет 288 часов (8 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены практические занятия (72 часа) и самостоятельная работа студента (216 часов, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 и 6 семестрах. Форма промежуточной аттестации в 5 семестре – зачет, в 6 семестре – экзамен.

Дисциплина «Профессионально-ориентированный перевод» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Иностранный язык» изучаемый в средней школе. В свою очередь она является необходима для изучения всех последующих дисциплин.

**Цель дисциплины** – формирование у студентов навыков по межкультурному и межличностному общению на английском языке, которые включают в себя лексико-грамматические аспекты, основы межкультурной коммуникации, фоновые знания, стратегии общения на английском языке в устной и письменной формах.

#### **Задачи дисциплины:**

– системное развитие у обучающихся всех видов речевой деятельности на английском языке, которые обеспечивают языковую грамотность;

- формирование средствами иностранного языка межкультурной компетенции как важного условия межличностного, межнационального и международного общения;

– содействие развитию личностных качеств у обучающихся, способствующие выбору релевантных форм и средств коммуникации, которые позволяют выбрать конструктивный формат межкультурного и межличностного взаимодействия;

– получение фоновых знаний, расширяющих кругозор и обеспечивающих успешному общению в интернациональной среде.

Для успешного изучения дисциплины «Профессионально-ориентированный перевод» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

– уровень владения английским языком на уровне не ниже А1 международного стандарта;

- владение нормами родного языка;
- навыками самостоятельного обучения.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОК-7</b> - владением иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления межкультурной и иноязычной коммуникации	Знает	закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей России; основные события и процессы отечественной истории в контексте мировой истории
	Умеет	критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений
	Владеет	навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества; места человека в историческом процессе и политической организации общества; навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям России
<b>ОК-12</b> способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Знает	социально-психологические особенности коллективного взаимодействия; основные характеристики сотрудничества
	Умеет	грамотно пользоваться коммуникативной культурой и культурой этико-прикладного мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию деловой информации
	Владеет	навыками работы в коллективе, навыками воспринимать разнообразие и культурные различия, принимать социальные и этические обязательства, вести диалог, деловой спор, толерантным восприятием социальных, этнических и культурных различий
<b>ПК-17</b> - готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	Знает	современный уровень, основные тенденции и перспективы развития инфокоммуникационных технологий; основы работы с источниками научно-технической информации.
	Умеет	изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт при проведении элементарных НИР в области инфокоммуникаций.
	Владеет	первичными навыками изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта при проведении НИР в области инфокоммуникаций.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Профессионально-ориентированный перевод» на каждом занятии применяются следующие методы активного обучения: дебаты, дискуссия, «мозговой» штурм (brainstorming), метод «круглого стола», блиц-опрос, ролевая игра, парные и командные формы работы.



## **Аннотация дисциплины «Проектная деятельность»**

Дисциплина «Проектная деятельность» разработана для студентов всех направлений подготовки бакалавриата. Дисциплина входит в вариативную часть обязательных дисциплин Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.В. ОД.2).

Общая трудоемкость составляет 288 часов (8 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены практические занятия (144 часа) и самостоятельная работа студента (144 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 2 и 3 курсах в 3-6 семестрах. Форма промежуточной аттестации в 3-5 семестрах – зачет, в 6 семестре – экзамен.

Курс состоит из занятий, каждое из которых посвящено одной или нескольким группам методов активного/ интерактивного обучения, применяемых в вузе.

Дисциплина «Проектная деятельность» опирается на уже изученные дисциплины такие как «Основы проектной деятельности». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения последующих дисциплин образовательной программы, поскольку предоставляет эффективный инструментарий для организации собственной учебной деятельности студента как на аудиторных занятиях, так и в самостоятельной работе.

### **Цель дисциплины:**

- вовлечение студентов в образовательный процесс проводимый с применением современных методов активного обучения
- эффективная организация процесса самообразования, способствуя самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, повышению общекультурного уровня.

### **Задачи дисциплины:**

- дать представление о месте и роли современных образовательных технологий в образовательном процессе вуза;

– дать понятие об основных методах активного/ интерактивного обучения, применяемых как на учебных занятиях, практиках, так и в самостоятельной деятельности студента;

– сформировать умение активно включаться в учебный процесс, построенный с применением методов активного/ интерактивного обучения и электронных образовательных технологий;

– способствовать развитию навыков эффективной организации собственной ученой деятельности студентов.

Для успешного изучения дисциплины «Основы проектной деятельности» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

– способность самостоятельно усваивать учебную информацию, полученную из печатных и электронных источников;

– владение компьютером и навыки работы в сети Интернет на уровне рядового пользователя.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОК-1</b> -способностью к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня	Знает	- современные методы экономического анализа
	Умеет	– - применять методы современной экономической науки в своей профессиональной деятельности
	Владеет	- методами обработки полученных результатов, анализа и осмысления их с учетом имеющихся литературных данных; – - способами представления итогов проделанной работы в виде рефератов и специальных домашних заданий
<b>ОК-3</b> -способностью проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной	Знает	– основные физические законы и концепции; – основные методы и приемы проведения физического эксперимента и способы обработки экспериментальных данных; – устройство и принципы действия физических приборов и их элементов;

деятельности	Умеет	– применять законы физики для объяснения различных процессов; проводить измерения физических величин
	Владеет	– методами теоретических и экспериментальных исследований в физике; – методами обработки данных; навыками поиска научной информации, необходимой для разработки собственных проектных решений в исследуемой предметной области
<b>ПК-1</b> готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов	Знает	основы современных образовательных технологий в области активных методов обучения и электронного обучения
	Умеет	использовать методы и приемы активизации учебной деятельности, в том числе с целью самообразования
	Владеет	навыками эффективной организации собственной учебной деятельности как на аудиторных занятиях, так и в самостоятельной работе
<b>ПК-20</b> готовностью к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований	Знает	содержание процессов самоорганизации и самообразования; основные источники информации о языковых нормах
	Умеет	грамотно отбирать и эффективно использовать источники информации; самостоятельно «добывать» знания
	Владеет	методами самооценки, самоидентификации; методами развития и совершенствования своего интеллектуального и общекультурного уровня; навыками академического чтения; навыками самостоятельного обучения

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Проектная деятельность» применяются следующие методы активного обучения: дискуссия, проблемный метод, составление интеллект-карт. Курс ведется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

## Аннотация дисциплины «Инженерная графика в инфокоммуникациях»

Дисциплина «Инженерная графика в инфокоммуникациях» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа». Дисциплина входит в вариативную часть обязательных дисциплин Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ОД.3).

Общая трудоемкость составляет 144 часа (4 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (90 часов, в том числе 36 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Дисциплина «Инженерная графика в инфокоммуникациях» опирается на уже изученные дисциплины такие как «Математика». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Информатика».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: инженерное черчение; правила оформления чертежей; геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей; проекционное черчение; техническое рисование; правила разработки и оформления конструкторской документации; машиностроительное черчение; категории изображений на чертеже; методы решения графических задач; методы и приемы выполнения схем по специальности; основы работы в системе автоматизированного проектирования «AutoCAD».

Знания, умения и навыки, приобретенные в курсе «Начертательная геометрия и инженерная графика» необходимы для изучения общеинженерных и специальных технических дисциплин, а также в последующей инженерной деятельности. Умение пространственно мыслить, мысленно представлять форму предметов и их взаимное положение в пространстве особенно важно для эффективного использования современных технических средств на базе вычислительной техники при машинном проектировании технических устройств и технологии их изготовления.

**Цель дисциплины:** развитие способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей

пространства; выработка знаний умений и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей, для выполнения эскизов деталей, для составления технической и конструкторской документации производства, а также освоение студентами методов и средств машинной графики, приобретение знаний и умений по работе с системой автоматизированного проектирования.

#### **Задачи дисциплины:**

- приобретение навыков выполнения графического изображения технологического оборудования и технологических схем;
- приобретение навыков выполнения эскизов и чертежей деталей, их элементов и узлов;
- приобретение навыков чтения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;
- ознакомление с правилами оформления технической и конструкторской документации в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами;
- ознакомление с требованиями государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- знание основ ортогонального проецирования и построения комплексных чертежей;
- знание основных аксонометрических и изометрических проекций;
- умение осуществлять планирование самостоятельной работы и анализировать ее результаты;
- умение работать со справочной литературой, инструкциями;
- умение оформить результаты своей деятельности, представить их на современном уровне;
- владеть навыками работы с различными источниками информации: книгами, учебниками, справочниками, энциклопедиями, каталогами, словарями, Интернет-ресурсами;
- самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее;
- владеть навыками использования информационных устройств;

– применять для решения учебных задач информационные и телекоммуникационные технологии: аудио и видеозапись, электронную почту, Интернет.

– умение работать в группе, искать и находить компромиссы;

– осознание наличия определенных требований к продукту своей деятельности.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ПК-1</b> - готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов	Знает	нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи;
	Умеет	выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной графике и в системах автоматизированного проектирования;
	Владеет	методами и средствами разработки и оформления технической документации.
<b>ПК-3</b> - способностью осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи	Знает	правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; законы, методы и приемы проекционного черчения; способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем
	Умеет	выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной графике; выполнять чертежи технических деталей в ручной графике;
	Владеет	навыками выполнения чертежей в машинной графике навыками работы в системе автоматизированного проектирования «AutoCAD»;
<b>ПК-4</b> - умением составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний	Знает	правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации; требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем;
	Умеет	читать чертежи и схемы; оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;
	Владеет	навыками поиска, изучения и анализа национальных и международных стандартов, технических регламентов и нормативных документов.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Инженерная графика в инфокоммуникациях» применяются следующие

методы активного обучения: проблемная лекция, дискуссия, денотатный граф.

## **Аннотация дисциплины «Информационные технологии в инфокоммуникациях»**

Дисциплина «Информационные технологии в инфокоммуникациях» предназначена для изучения в рамках направления подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа» и входит в вариативную часть обязательных дисциплин Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ОД.4).

Общая трудоемкость составляет 144 часа (4 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (90 часов, в том числе 36 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 2 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Дисциплина «Информационные технологии в инфокоммуникациях» опирается на уже изученные дисциплины такие как «Математика», «Информатика». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Алгоритмические языки программирования в задачах инфокоммуникациях». Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: сбор, передача, обработка и накопление информации, технические и программные средства реализации функциональных и вычислительных задач, базы данных, прикладные задачи.

**Цель дисциплины** - дать обучающимся знания, умения и развить навыки, дающие им возможность использовать информационные технологии в обучении и дальнейшей работе. Подготовить их к эффективному использованию современных компьютерных средств для осуществления поиска, получения, анализа и управления новой информацией, необходимой для работы в постоянно изменяющихся условиях внутренней и внешней среды и эффективного решения инженерных задач в области инфокоммуникаций.

### **Задачи дисциплины:**

- сформировать у обучающихся мировоззрение в области современных информационных технологий в области инфокоммуникаций;
- дать комплекс базовых теоретических знаний в области информатики, информационных технологий, теории информации, аппаратных и программных средств ЭВМ;
- дать базовые знания по архитектуре построения компьютерных сетей;
- дать теоретические знания по защите информации в локальных и глобальных сетях;
- научить выбирать соответствующее требованиям программное обеспечение для решения инженерных задач в области инфокоммуникаций;



- сформировать понимание основных принципов построения пакетов прикладных программ;

- привить студентам уверенные практические навыки по использованию средств вычислительной техники и программного обеспечения для организации обработки любой информации и решения инженерных задач в области инфокоммуникаций.

Для успешного изучения дисциплины «Информационные технологии в инфокоммуникациях» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение осуществлять планирование, анализ, рефлексию, самооценку своей деятельности;

- умение работать со справочной литературой, инструкциями;

- умение оформить результаты своей деятельности, представить их на современном уровне;

- владеть навыками работы с различными источниками информации: книгами, учебниками, справочниками, определителями, энциклопедиями, каталогами, словарями, Интернет;

- самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее;

- умение ориентироваться в информационных потоках, уметь выделять в них главное и необходимое;

- владеть навыками использования информационных устройств;

- применять для решения учебных задач информационные и телекоммуникационные технологии: аудио и видеозапись, электронную почту, Интернет.

- владение телекоммуникациями для организации общения с удаленными собеседниками;

- умение работать в группе, искать и находить компромиссы;

- осознание наличия определенных требований к продукту своей деятельности.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-3 - способностью владеть основными методами, способами и	Знает	основные понятия и технические средства информатики; теорию информации; возможности сети Интернет для поиска и обработки данных и организации информационного обмена; проблемы информационной безопасности компьютерных

средствами получения, хранения, переработки информации		систем и методы защиты информации.
	Умеет	работать на персональном компьютере в среде одной из операционных систем Windows; применять средства вычислительной техники и телекоммуникаций в инфокоммуникационных системах;
	Владеет	навыком постановки и формализации инфокоммуникационных задач навыками работы в локальных и глобальных компьютерных сетях; навыками расчета и настройки локальных и распределённых вычислительных сетей;
<b>ОПК-4</b> - способность иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ	Знает	современное состояние уровня и направление развития компьютерной техники и программных средств; способы классификации программного обеспечения по разным критериям; прикладные программы для решения технических задач и компьютерного моделирования устройств, систем и процессов
	Умеет	эффективно использовать возможности современных ПЭВМ, компьютерных сетей и программных средств для решения прикладных задач, возникающих в процессе обучения в вузе и в ходе будущей профессиональной деятельности; создавать пользовательские формы и использовать их; классифицировать программное обеспечение по заданному группировочному признаку;
	Владеет	навыками подготовки сложных иллюстрированных текстовых документов, решения расчетных задач, создания и обработки реляционных баз данных, подготовки электронных презентаций с использованием офисных программных продуктов; приемами работы в различных пакетах прикладных программ для решения технических задач.
<b>ПК-18</b> - способность применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики	Знает	физические основы и технические возможности современных технологий систем радиосвязи, а также области их применения и требования к качеству услуг, предоставляемых этими радиосистемами; методы расчета по проекту сетей, сооружений и средств связи в соответствии с техническим заданием; методы управления сетями связи.
	Умеет	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; оформлять законченные проектно-конструкторские работы в соответствии с нормами и стандартами;
	Владеет	навыками по проведению необходимых расчетов, их результаты использовать в дальнейшем при решении задач создания и эксплуатации

		оборудования систем радиосвязи
--	--	--------------------------------

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Информационные технологии в инфокоммуникациях» применяются следующие методы активного обучения: проблемная лекция, дискуссия, денотатный граф.

## **Аннотация дисциплины**

### **«Электропитание систем радиосвязи»**

Дисциплина «Электропитание систем радиосвязи» предназначена для изучения в рамках направления подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа». Дисциплина входит в вариативную часть обязательных дисциплин Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ОД.5).

Общая трудоемкость составляет 144 часа (4 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные занятия (36 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (54 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Дисциплина «Электропитание систем радиосвязи» является базовым, так как источники вторичного электропитания – неотъемлемая часть любого электронного устройства или аппаратуры связи, назначение которых обеспечить ее бесперебойным снабжением электрической энергией требуемого вида и качества.

Дисциплина «Электропитание систем радиосвязи» опирается на уже изученные дисциплины такие как «Физика», «Математика» (интегрально-дифференциальное счисление, операционное счисление), «Теория электрических цепей». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Телевидение и видеотехника».

**Цель дисциплины** – обеспечение общепрофессиональной подготовки студентов в соответствии с государственным образовательным стандартом.

#### **Задачи дисциплины:**

- приобретение основных знаний по теории разработки и проектирования вторичных источников электропитания устройств и систем телекоммуникации.

Для успешного изучения дисциплины «Электропитание систем радиосвязи» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;

- способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;

- способность иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ;

- способность проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОПК-2</b> - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знает	физические принципы построения различных преобразовательных устройств, основные технические характеристики и параметры элементов устройств электропитания средств связи и телекоммуникационного оборудования
	Умеет	применять сведения и знания о технических параметрах элементов устройств электропитания для выбора оптимальных типов и видов преобразователей и элементов устройства электропитания.
	Владеет	навыками осуществления типовых расчетов, применения методов решения практических задач по проектированию устройств электропитания средств связи и телекоммуникационных систем
<b>ПК-2</b> - способность осуществлять приемку и освоение	Знает	принципы подготовки типовых технических проектов на разработку устройств электропитания различного инфокоммуникационного оборудования и объектов

вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами		связи.
	Умеет	осуществлять расчет и проектирование различных устройств электропитания, используя современные схемотехнические решения; проводить типовые расчеты устройств электропитания телекоммуникационного оборудования.
	Владеет	навыками применения стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования устройств электропитания; навыками создания оригинальных программ расчета отдельных узлов и блоков преобразователей напряжения, тока.
<b>ПК-3</b> - способность осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи	Знает	математические методы описания основных физических процессов в электропитании устройств связи и телекоммуникационного оборудования; стандартные методы, приемы и средства автоматизации проектирования устройств электропитания средств связи и телекоммуникационного оборудования
	Умеет	осуществлять типовые расчеты технических проектов устройств электропитания различного инфокоммуникационного оборудования и объектов связи.
	Владеет	навыками проведения типовых расчетов технических проектов устройств электропитания различного инфокоммуникационного оборудования средствами автоматизации проектирования

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Электропитание систем радиосвязи» применяются следующие методы активного обучения: дискуссия, дебаты.

## **Аннотация дисциплины**

### **«Радиоприемные устройства систем радиосвязи»**

Дисциплина «Радиоприемные устройства систем радиосвязи» предназначена для изучения в рамках направления подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа». Дисциплина входит в вариативную часть обязательных дисциплин Блока 1 Дисциплины (модули) и учебного плана (Б1.В.ОД.6).

Общая трудоемкость составляет 144 часа (4 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (36 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Дисциплина «Радиоприемные устройства систем радиосвязи» опирается на уже изученные дисциплины такие, как «Электромагнитные поля и волны» и «Теория электрических цепей». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Космические и наземные средства радиосвязи», «Радиопередающие устройства систем радиосвязи».

**Цель дисциплины** – изучение структуры и технических характеристик радиоприемников, особенностей проектирования и методов расчета блоков РПУ (входных цепей, резонансных усилителей радиосигналов, преобразователей частоты, детекторов основных видов непрерывных, дискретных и импульсных сигналов), а также способов повышения помехоустойчивости радиоприемников различного назначения и частотных диапазонов.

#### **Задачи дисциплины:**

- приобретение основных знаний по проектированию радиоприемников и выбору требуемых схем построения блоков РПУ для обеспечения требуемых характеристик приемной аппаратуры различного назначения и частотного диапазона.

Для успешного изучения дисциплины «Радиоприемные устройства систем радиосвязи» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
- способность иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ;
- способность проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи.
- способность проводить работы по управлению потоками трафика на сети
- способность применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОПК-2</b> - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знает	Структурные и функциональные схемы радиоприемных устройств; основные характеристики приемного оборудования, основные сигнальные преобразования, производимые в различных составных частях приемников; особенности работы приемных устройств с сигналами различных типов модуляции.
	Умеет	Производить расчет качественных параметров приемных устройств; производить расчет функциональных и электрических принципиальных схем приемников; осуществлять анализ физических процессов в аналоговых и цифровых устройствах в составе РПУ; оценивать реальные и предельные технические возможности радиоприемника, имея заданные определенные характеристики системы связи или вещания.
	Владеет	навыками работы со справочной литературой;



		навыками сведения единиц измерения всех параметров приемных устройств в единую систему мер; навыками полного технического расчета приемника супергетеродинного типа.
<b>ПК-3</b> - способность осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи	Знает	технику безопасности при осуществлении монтажа, наладки, настройки, регулировки оборудования, предназначенного для радиоприема; основы функционирования основных узлов приемных устройств различных типов и предназначенных для приема различных частот.
	Умеет	формулировать основные технические требования к радиоприемному устройству в составе системы связи или вещания; оценивать проблемы, возникающие при эксплуатации радиовещательных приемников различных диапазонов.
	Владеет	навыками практической работы с лабораторными макетами, эмулирующими структурные блоки радиоприемника; методами компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации по радиоканалу; способностью диагностировать поломки устройств, при помощи осциллографов и спектральных анализаторов по форме сигналов, выходящих из составных частей тракта радиоприема.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Радиоприемные устройства систем радиосвязи» применяются следующие методы активного обучения: дебрифинг, активное чтение, дебаты.

## **Аннотация дисциплины**

### **«Радиопередающие устройства систем радиосвязи»**

Дисциплина «Радиопередающие устройства систем радиосвязи» предназначена для изучения в рамках направления подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа» и входит в вариативную часть обязательных дисциплин Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ОД.7).

Общая трудоемкость составляет 144 часа (4 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (54 часа, в том числе 36 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Дисциплина «Радиопередающие устройства систем радиосвязи» опирается на уже изученные дисциплины такие как «Электромагнитные поля и волны», «Теория электрических цепей». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Космические и наземные средства радиосвязи».

**Цель дисциплины** – изучение структуры и технических характеристик радиопередатчиков, особенностей проектирования и методов расчета блоков РПДУ.

#### **Задачи дисциплины:**

- ознакомление студентов с принципами действия автогенераторных, усилительных каскадов радиочастоты и модуляторов;
- обучение студентов основам теории, методикам анализа и расчета таких устройств;
- привитие навыков схемотехнического проектирования указанных устройств, в том числе с применением компьютера.

Для успешного изучения дисциплины «Радиопередающие устройства систем радиосвязи» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
- способность иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ;
- способность проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи.
- способность проводить работы по управлению потоками трафика на сети;
- способность применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОПК-2</b> - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знает	нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие проектную подготовку, внедрение и эксплуатацию радиопередающих устройств систем связи
	Умеет	выявлять и анализировать преимущества и недостатки вариантов проектных решений, оценивать риски, связанные с реализацией проекта
	Владеет	методами сбора исходных данных, необходимых для разработки проектной документации; методами разработки технического задания на проектирование радиопередающих устройств систем радиосвязи и радиодоступа
<b>ПК-2</b> - способность осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими	Знает	современные технические решения создания радиопередающих устройств систем радиосвязи и радиодоступа и их компонентов, новейшее оборудование и программное обеспечение
	Умеет	разрабатывать проектную и отчетную документацию

нормативами	Владеет	методами формирования требований к радиопередающему устройству систем радиосвязи и радиодоступа; методами сравнительного анализа вариантов концепций радиопередающих устройств систем радиосвязи и радиодоступа, определение рисков, связанных с реализацией различных вариантов
<b>ПК-3</b> - способность осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи	Знает	требования к разработке проектно-сметной документации; санитарные нормы при установке передающих узлов связи; технику безопасности при выполнении соответствующих видов работ; методы и технологии диагностики и наладки передающего оборудования
	Умеет	проводить необходимые экономические расчеты и технико-экономические обоснования принятых решений по разработке радиопередающих устройств систем радиосвязи и радиодоступа.
	Владеет	методами подготовки системного проекта, отчетной документации для заказчика

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Радиопередающие устройства систем радиосвязи» применяются следующие методы активного обучения: дебрифинг, дискуссия, дебаты.

## Аннотация дисциплины

### «Антенно-фидерные устройства систем радиосвязи»

Дисциплина «Антенно-фидерные устройства систем радиосвязи» предназначена для изучения в рамках направления подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа» и входит в вариативную часть обязательных дисциплин блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ОД.8).

Общая трудоемкость составляет 324 часа (9 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (72 часа), лабораторные занятия (18 часов), практические занятия (72 часа) и самостоятельная работа студента (162 часа, в том числе 54 часа на экзамен). Дисциплина реализуется на 3 и 4 курсах в 6 и 7 семестрах. Форма промежуточной аттестации в 6 и 7 семестрах – экзамен.

Дисциплина «Антенно-фидерные устройства систем радиосвязи» опирается на уже изученные дисциплины такие как «Электромагнитные поля и волны», а также на следующие разделы из курса «Математический анализ»: комплексные числа и комплексные функции, теория векторных полей, теория матриц, методы математической физики, дифференциальные и интегральные уравнения; из курса «Физика»: магнитные свойства вещества, электромагнитные волны, электричество, оптика. В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Космические и наземные средства радиосвязи».

**Цель дисциплины** – подготовка специалистов, имеющих систематизированные представления о методах расчёта и принципах конструирования современных антенн и трактов СВЧ телекоммуникационных систем, способах определения создаваемого электромагнитного поля с учётом специфики указанных систем, умеющих использовать методы прикладной электродинамики для расчёта антенных устройств.

**Задачи дисциплины** – формирование у студентов навыков определения характеристик антенных устройств и их применения при проектировании каналов радиосвязи.

Для успешного изучения дисциплины «Антенно-фидерные устройства систем радиосвязи» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
- способность иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ;
- способностью проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ПК-3</b> - способность осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи	Знает	особенности структуры электромагнитного поля волн, распространяющихся в различных средах, условия передачи электромагнитной энергии в фидерных линиях, процессы, происходящие в объёмных резонаторах.
	Умеет	формулировать основные технические требования к телекоммуникационным сетям и системам с учётом их электромагнитной совместимости, осуществлять настройку, регулировку и опытную проверку антенно-фидерных устройств.
	Владеет	навыками практической работы с лабораторными макетами аналоговых и цифровых устройств.
<b>ПК-18</b> - способность организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов	Знает	основные типы волн, используемых в фидерных системах, их особенности передачи по каналам и трактам телекоммуникационных систем.
	Умеет	проводить математический анализ физических процессов в аналоговых и цифровых устройствах формирования, преобразования и обработки сигналов; проводить анализ физических процессов, происходящих в различных направляющих системах, устройствах сверхвысоких частот, в однородных и неоднородных средах,
	Владеет	навыками алгоритмизации краевых задач электродинамики.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Антенно-фидерные устройства систем радиосвязи» применяются следующие методы активного обучения: проект презентация.

## Аннотация дисциплины

### «Микропроцессоры и цифровая обработка сигналов радиосвязи»

Дисциплина «Микропроцессоры и цифровая обработка сигналов радиосвязи» предназначена для изучения в рамках направления подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа» и входит в вариативную часть обязательных дисциплин блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ОД.9).

Общая трудоемкость составляет 144 часа (4 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (54 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Дисциплина «Микропроцессоры и цифровая обработка сигналов радиосвязи» опирается на уже изученные дисциплины такие как «Теоретические основы связи», «Измерительная техника». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Мобильные системы радиосвязи».

**Цель дисциплины** – получение практических навыков, связанных с составлением структурных схем, получением сигналов, их передачей по каналам связи, обработкой и преобразованием в радиотехнических цепях.

**Задачи дисциплины:** приобретение практических навыков расчету параметров цифровой и аналоговой передачи данных посредством всевозможных сигнальных форм.

Для успешного изучения дисциплины «Микропроцессоры и цифровая обработка сигналов радиосвязи» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
- способность иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ;
- готовность содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов;
- способность проводить работы по управлению потоками трафика на сети.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
--------------------------------	--------------------------------

<b>ОПК-2</b> - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знает	основные этапы проектирования цифровых фильтров; основные методы синтеза и анализа частотно-избирательных цифровых фильтров.
	Умеет	задавать требования к частотным характеристикам цифровых фильтров; объяснять математическое описание линейных дискретных систем в виде алгоритмов; объяснять принципы построения систем однократной интерполяции и децимации.
	Владеет	составлением математических моделей линейных дискретных систем и дискретных сигналов.
<b>ПК-17</b> - готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	Знает	современный уровень, основные тенденции и перспективы развития инфокоммуникационных технологий; основы работы с источниками научно-технической информации.
	Умеет	изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт при проведении элементарных НИР в области инфокоммуникаций.
	Владеет	первичными навыками изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта при проведении НИР в области инфокоммуникаций.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Микропроцессоры и цифровая обработка сигналов радиосвязи» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: презентация.



## Аннотация дисциплины

### «Организация и проектирование систем цифровой радиосвязи»

Дисциплина «Организация и проектирование систем цифровой радиосвязи» предназначена для изучения в рамках направления подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа» и входит в вариативную часть обязательных дисциплин Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ОД.10).

Общая трудоемкость составляет 144 часа (4 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (40 часов), практические занятия (20 часов) и самостоятельная работа студента (80 часов, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Дисциплина «Организация и проектирование систем цифровой радиосвязи» опирается на уже изученные дисциплины такие как «Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей», «Теория электрических цепей». В свою очередь она необходима для дальнейшего обучения по магистерской программе.

**Цель дисциплины:** ознакомить обучающихся с основными принципами организации и проектировании цифровой радиосвязи, современными тенденциями их развития, с основными стандартами и характеристиками.

**Задачи дисциплины:**

- выработать навыки теоретического анализа цифровой радиосвязи, практические навыки проектирования и расчёта.

Для успешного изучения дисциплины «Организация и проектирование систем цифровой радиосвязи» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
- способность проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи;
- способность осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи
- способность проводить работы по управлению потоками трафика на сети.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
--------------------------------	--------------------------------

<p><b>ОПК-5</b> - способность использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи)</p>	Знает	<p>нормативно-правовые акты в области сетей связи (законы РФ, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации МСЭ-Т, нормы, протоколы, интерфейсы и т.д.);</p> <p>нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи.</p>
	Умеет	<p>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 и т.д.).</p>
	Владеет	<p>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.</p>
<p><b>ПК-6</b> - умение организовывать и осуществлять систему мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта телекоммуникационного оборудования</p>	Знает	<p>принципы построения, функционирования и схемотехники основных узлов аппаратуры систем радиосвязи, уметь анализировать информацию о проектировании средств и сетей связи, а также их элементов.</p>
	Умеет	<p>составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сетей и оборудования радиосвязи.</p>
	Владеет	<p>способностью осуществить приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами;</p> <p>способностью самостоятельно освоить современные методы обслуживания и ремонта сетей и средств связи</p>
<p><b>ПК-18</b> - способность применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики</p>	Знает	<p>физические основы и технические возможности современных технологий систем радиосвязи, а также области их применения и требования к качеству услуг, предоставляемых этими радиосистемами;</p> <p>методы расчета по проекту сетей, сооружений и средств связи в соответствии с техническим заданием;</p> <p>методы управления сетями связи.</p>
	Умеет	<p>проводить расчеты, связанные с распространением</p>

		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; оформлять законченные проектно-конструкторские работы в соответствии с нормами и стандартами;
	Владеет	навыками по проведению необходимых расчетов, их результаты использовать в дальнейшем при решении задач создания и эксплуатации оборудования систем радиосвязи

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Организация и проектирование систем цифровой радиосвязи» применяются следующие методы активного обучения: проблемная лекция, дискуссия.

## Аннотация дисциплины

### «Электроника»

Дисциплина «Электроника» предназначен для изучения в рамках направления подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа» и входит в вариативную часть обязательных дисциплин блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ОД.11).

Общая трудоемкость составляет 180 часов (5 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 и 4 семестрах. Форма промежуточной аттестации в 3 семестре – зачет, в 4 семестре – экзамен.

Дисциплина «Электроника» опирается на уже изученные дисциплины такие как «Физика», «Химия радиоматериалов», «Математика». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Телевидение и видеотехника», «Технологии цифрового телерадиовещания».

**Цель дисциплины** – изучение принципов работы, характеристик и параметров электронных приборов, основ их применения для построения блоков и узлов электронных средств связи.

#### **Задачи дисциплины:**

- приобретение знаний по использованию электронных приборов в основных устройствах электроники;
- изучение методики расчёта и экспериментальное определение характеристик и параметров электронных приборов.

Для успешного изучения дисциплины «Электроника» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;
- способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
- способность иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОПК-2</b> - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе	Знает	- области применения гибридных и полупроводниковых интегральных схем; - основные направления развития электроники (БИС, СБИС, БМК, ПЛИС, наноэлектроника, функциональная

информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности		электроника).
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изображать схемы основных усилительных каскадов на биполярных и полевых транзисторах, проводить графический и аналитический расчет их параметров, сопоставлять усилительные свойства транзисторов в различных схемах включения;</li> <li>- изображать схемы электронных ключей и базовых логических элементов цифровых интегральных схем, определять их характеристики и параметры, сопоставлять параметры различных базовых логических элементов</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования справочной литературы для определения основных параметров и характеристик электронных устройств;</li> <li>- навыками оформления отчетов по результатам экспериментальных исследований полупроводниковых структур.</li> </ul>
<b>ПК-3</b> - способность осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство и принцип действия, схемы включения и режимы работы полупроводниковых приборов, вид семейств их статических характеристик в различных схемах включения;</li> <li>- устройство и основные особенности гибридных и полупроводниковых интегральных схем;</li> <li>- базовые технологические операции, используемые при создании гибридных и полупроводниковых интегральных схем;</li> <li>- основные ограничения параметров элементов интегральных схем по сравнению с дискретными полупроводниковыми приборами;</li> <li>- структурную схему, основные характеристики и параметры операционных усилителей;</li> <li>- электронные ключи и базовые логические элементы цифровых интегральных схем, их характеристики и параметры и основы применения;</li> <li>- особенности мощных полупроводниковых приборов и приборов с отрицательным дифференциальным сопротивлением.</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- находить значения основных параметров полупроводниковых приборов (диодов, биполярных и полевых транзисторов, тиристоров) в справочной литературе, оценивать их влияние на параметры схем, в которых они используются;</li> <li>- определять дифференциальные параметры полупроводниковых приборов по их статическим характеристикам.</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками экспериментального определения статических характеристик и параметров различных электронных приборов и устройств и построения их компьютерных моделей.</li> </ul>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Электроника» применяются следующие методы активного обучения: проблемная лекция, дискуссия.

## **Аннотация дисциплины «Космические и наземные средства радиосвязи»**

Дисциплина «Космические и наземные средства радиосвязи» предназначена для изучения в рамках направления подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа». и входит в вариативную часть обязательных дисциплин блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ОД.12).

Общая трудоемкость составляет 180 часов (5 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (40 часов), практические занятия (20 часов) и самостоятельная работа студента (120 часов, в том числе 36 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Дисциплина «Космические и наземные средства радиосвязи» опирается на уже изученные дисциплины такие как «Основы построения телекоммуникационных систем», «Общая теория связи». В свою очередь она необходима для изучения дисциплин магистерской программы по данному направлению.

**Цель дисциплины** - изучение основных аспектов проблем радиосвязи, смежных с ними фундаментальных вопросов распространения радиоволн, применительно к космическим и наземным системам радиосвязи.

### **Задачи дисциплины:**

– рассмотреть вопросы проектирования наземных и бортовых приемно-передающих комплексов и систем связи.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

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

– умение организовывать и осуществлять систему мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта телекоммуникационного оборудования.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОПК-2</b> - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знает	свойства различных сигналов и помех, принципы их математического описания.
	Умеет	проводить анализ и синтез логических устройств, синтезировать с использованием современной микроэлектронной 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;
	Владеет	математическим аппаратом для проведения анализа физических процессов
<b>ПК-17</b> - готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	Знает	современный уровень, основные тенденции и перспективы развития инфокоммуникационных технологий; основы работы с источниками научно-технической информации.
	Умеет	изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт при проведении элементарных НИР в области инфокоммуникаций.
	Владеет	первичными навыками изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта при проведении НИР в области инфокоммуникаций.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Космические и наземные средства радиосвязи» применяются следующие методы активного обучения: проблемная лекция, дискуссия.

## Аннотация дисциплины

### «Основы построения инфокоммуникационных сетей и систем»

Дисциплина «Основы построения инфокоммуникационных сетей и систем» предназначена для изучения в рамках направления подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа». и входит в вариативную часть обязательных дисциплин Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ОД.13).

Общая трудоемкость составляет 144 часа (4 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа, в том числе 36 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Дисциплина «Основы построения инфокоммуникационных сетей и систем» опирается на уже изученные дисциплины такие как «Теория электрической связи», «Электромагнитные поля и волны». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Сети и системы широкополосного доступа», «Организация и проектирование систем цифровой радиосвязи».

**Цель дисциплины** – изучение теоретических и экспериментальных разработок в области построения, принципов коммутации, топологий и технологий проводных, мобильных, спутниковых сетей связи, перспективных технологий.

#### **Задачи дисциплины:**

- приобретение знаний по теории цифровой передачи данных посредством всевозможных сигнальных форм;
- ознакомление с современными прикладными разработками в сфере радиоэфирной и оптической передачи данных.

Для успешного изучения дисциплины «Основы построения инфокоммуникационных сетей и систем» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

–способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

–способность иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ;



–способность применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ПК-3</b> - способность осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы построения инфокоммуникационных сетей;</li> <li>- основные характеристики первичных сигналов связи;</li> <li>- принципы построения проводных и радиосистем передачи с частотным и временным разделением каналов;</li> <li>- основные характеристики каналов и трактов;</li> <li>- принципы построения оконечных устройств сетей связи;</li> <li>- принципы построения аналоговых и цифровых систем коммутации.</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать основные технические требования к инфокоммуникационным сетям и системам;</li> <li>- анализировать основные процессы, связанные с формированием, передачей и приемом сигналов;</li> <li>- оценивать основные проблемы, связанные с эксплуатацией и внедрением новой инфокоммуникационной техники.</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью сравнительной оценки различных способов построения инфокоммуникационных систем и сетей;</li> <li>- способностью оценки влияния различных факторов на основные параметры каналов и трактов.</li> </ul>
<b>ПК-5</b> - способность проводить работы по управлению потоками трафика на сети	Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>- услуги и службы телекоммуникаций;</li> <li>- принципы построения многоканальных систем передачи</li> </ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать нагрузку на сеть</li> </ul>
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками использования программных пакетов, предназначенных для моделирования процессов в ИКТ и СС;</li> <li>- навыками пользования ГОСТ и программными пакетами оформления технической документации для телекоммуникаций.</li> </ul>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы построения инфокоммуникационных сетей и систем» применяются следующие методы активного обучения: проблемная лекция, дискуссия.

## **Аннотация дисциплины «Распределенные информационные системы»**

Рабочая программа дисциплины «Распределенные информационные системы» разработана для студентов очного бакалавриата 1 курса обучающихся по направлению 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетную единицу (36 часов). Учебным планом предусмотрены практические занятия (9 час.), самостоятельная работа студента (27час.). Данная дисциплина входит в перечень факультативных дисциплин (ФТД.1). Дисциплина реализуется на 1 курсе.

Дисциплина входит в факультативную часть учебного плана образовательного стандарта высшего образования ДВФУ.

Дисциплина «Распределенные информационные системы» базируется на дисциплинах «Дискретная математика», «Информатика в инфокоммуникациях», «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Алгоритмические языки программирования в задачах инфокоммуникаций», «Вычислительная техника и технологии инфокоммуникаций», «Сетевые технологии передачи данных», изучаемых в бакалавриате.

**Цель:** раскрыть смысл ключевых понятий распределенных информационных систем, вычислительной техники, информационных технологий и соответствующих проблем предметной области; сформировать представление о современных средствах проектирования, реализации, моделирования и анализа распределенных информационных архитектур, моделях, методах и технологиях для управления ими для эффективного решения вычислительных задач,.

### **Задачи:**

- приобретение студентами базового набора представлений о распределенных информационных системах, их назначении и областях применимости;

– приобретение первичных навыков моделирования, анализа, разработки и реализации распределенных информационных систем при решении задач предметной области.

Для успешного изучения дисциплины «Распределенные информационные системы» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

– способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

– способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-1);

– способность иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ (ОПК-4);

– готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-16);

– готовность к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований (ПК-19).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций (общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций)):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-18 способностью применять современные	Знает	актуальные методы теоретико-экспериментальных исследований фундаментальных свойств распределенных систем информационных систем и

теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики		их реализаций, их влияние и принципы использования для обеспечения низкой ресурсоемкости и высокой оперативности и надежности информационной системы.
	Умеет	применять современные методы научного познания и исследований для проектирования распределенных информационных систем, удовлетворяющих известным и определенным для конкретных задач производства критериям.
	Владеет	базовыми навыками разработки, использования, сопровождения, тестирования и отладки, анализа эффективности информационных систем и синтеза архитектур этих систем на основе определенных требований критерию эффективности.

## **Аннотация дисциплины «Технологии межмашинного взаимодействия»**

Рабочая программа дисциплины «Технологии межмашинного взаимодействия» разработана для студентов очного бакалавриата 1 курса, обучающихся по направлению 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Системы радиосвязи и радиодоступа».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетную единицу (36 часов). Учебным планом предусмотрены практические занятия (9 час.), самостоятельная работа студента (27 час.). Данная дисциплина входит в перечень факультативных дисциплин. Дисциплина реализуется на 1 курсе.

Дисциплина входит в факультативную часть учебного плана (ФТД.2).

Дисциплина «Технологии межмашинного взаимодействия» базируется на дисциплинах «Дискретная математика», «Информатика в инфокоммуникациях», «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Алгоритмические языки программирования в задачах инфокоммуникаций», «Вычислительная техника и технологии инфокоммуникаций», «Сетевые технологии передачи данных», изучаемых в бакалавриате.

**Цель:** раскрыть смысл ключевых понятий межмашинного взаимодействия и соответствующих проблем предметной области; сформировать представление о назначении, эффективности, основных инструментальных средствах проектирования, моделирования, анализа, реализации, оценки эффективности межмашинного взаимодействия.

### **Задачи:**

- приобретение студентами базового набора представлений и целях межмашинного взаимодействия, его реализации и эффективности;
- приобретение первичных навыков проектирования, реализации, работы с инструментальными средствами проектирования, моделирования и имплементации с помощью алгоритмических, аппаратных и программных

средств межмашинного взаимодействия для решения вычислительных задач предметной области.

Для успешного изучения дисциплины «Технологии межмашинного взаимодействия» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

– способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

– способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-1);

– способность иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ (ОПК-4);

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций (общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций)):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-1 готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов	Знает	актуальные методы проектирования и реализации межмашинного взаимодействия для создания перспективных технологий и стандартов решения вычислительных задач предметной области.
	Умеет	применять современные методы проектирования, моделирования, автоматизированного априорного и апостериорного анализа протоколов, алгоритмов и реализаций межмашинного взаимодействия для решения вычислительных задач предметной области с учетом функциональных требований к эффективности
	Владеет	навыками проектирования, моделирования, автоматизированного априорного и апостериорного анализа, формулировки требований к протоколам, алгоритмам и реализациям межмашинного взаимодействия для

		решения вычислительных задач предметной области с учетом функциональных требований к эффективности
--	--	--