

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Философия

(наименование дисциплины)

Цель изучения дисциплины: развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения; овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога.

Основные разделы:

Модуль 1 Историко-философское введение

Модуль 2 Онтология и теория познания

Модуль 3 Философия и методология науки

Модуль 4 Антропология и социальная философия

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-6);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### История

(наименование дисциплины)

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов представления об историческом прошлом России в контексте общемировых тенденций развития; формирование систематизированных знаний о закономерностях всемирно-исторического процесса, основных этапах, событиях и особенностях российской истории.

Основные разделы:

Раздел 1. Русь в древности и в эпоху средневековья (IX-XVI вв.)

Раздел 2. Российская империя и мир в XVIII-начале XX вв.

Раздел 3. Россия и мир в XX–начале XXI века

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-6).

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Иностранный язык (наименование дисциплины)

Цель изучения дисциплины: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной профессионально-ориентированной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Основные разделы:

Модуль 1 Учебно-познавательная, социально-культурная сферы общения

Модуль 2 Деловая сфера коммуникации

Модуль 3 Профессиональная сфера коммуникации

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

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

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Безопасность жизнедеятельности

(наименование дисциплины)

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

Основные разделы:

Модуль 1 Введение. Предмет и цель дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

Модуль 2 Нормативно-правовое обеспечение безопасности жизнедеятельности человека в РФ. Принципы обеспечения безопасности населения и территорий в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени

Модуль 3 Чрезвычайные ситуации природного характера

Модуль 4 Чрезвычайные ситуации техногенного характера

Модуль 5 Социально-экономические чрезвычайные ситуации

Модуль 6 Безопасность трудовой деятельности и бытовой травматизм

Модуль 7 Меняющиеся факторы среды обитания и здоровье населения

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОК-9 - готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

ОПК-7 - готовностью к контролю соблюдения и обеспечению экологической безопасности;

ПК-6 - умением организовывать и осуществлять систему мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта телекоммуникационного оборудования;

Форма промежуточной аттестации – зачет.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Физическая культура

(наименование дисциплины)

Цель изучения дисциплины: формирование физической культуры личности как качественного, динамичного и интегративного учебно-воспитательного процесса, отражающего ценностно-мировоззренческую направленность и компетентностную готовность к освоению и реализации в социальной, образовательной, физкультурно-спортивной и профессиональной деятельности.

Основные разделы:

1. Теоретический раздел
2. Методико-практический раздел
3. Контрольный раздел

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Экономика и организация производства

(наименование дисциплины)

Цель изучения дисциплины: сформировать у студентов необходимые знания, навыки и умения, позволяющие ориентироваться в системе экономических отношений на отраслевом рынке инфокоммуникаций и смежных рынках национальной экономики и обоснованно принимать экономические решения по развитию отрасли инфокоммуникаций.

Основные разделы:

Промышленное предприятие – сложная производственная система
Производственные ресурсы предприятия
Результативность и стимулирование трудовой деятельности сотрудников организаций
Себестоимость промышленной продукции. Ценообразование. Экономическая эффективность капитальных вложений и инвестиционных проектов
Теоретические основы организации производства
Организация производственного процесса во времени и пространстве
Организация цикла создания и освоения новых товаров
Организация вспомогательных цехов и обслуживающих хозяйств на предприятии

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОК-3 - способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Правоведение

(наименование дисциплины)

Цель изучения дисциплины: приобщение студентов к современной правовой культуре, формирование у них активной жизненной позиции в условиях построения в России гражданского общества и правового государства, формирование позитивного отношения к праву как социальной действительности, выработанной человеческой цивилизацией, и наполненной идеями гуманизма, добра и справедливости.

#### Основные разделы

Общее представление о государстве; Общее представление о праве; Современное российское государство; Основы отраслей права.

#### Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- 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) (ОПК-5).

Формы промежуточной аттестации – зачет.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Алгебра и геометрия

(наименование дисциплины)

Цель изучения дисциплины: воспитание достаточно высокой математической культуры, позволяющей самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных инженерных задач; развитие логического и алгоритмического мышления, умения оперировать с абстрактными объектами и быть корректными в употреблении математических понятий, символов для выражения количественных и качественных отношений; формирование представлений о математике как об особом способе познания мира, о роли и месте математики в современной цивилизации и мировой культуре; приобретение рациональных качеств мысли, чуткая объективности, интеллектуальной честности; развитие внимания, способности сосредоточиться, настойчивости, закрепление навыков работы, т.е. развитие интеллекта и формирование характера.

Основные разделы:

Комплексные числа и многочлены
Алгебра матриц
Линейная алгебра
Векторная алгебра
Аналитическая геометрия

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-17 – способность применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.



## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Математический анализ

(наименование дисциплины)

Цель изучения дисциплины: воспитание достаточно высокой математической культуры, позволяющей самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных инженерных задач; развитие логического и алгоритмического мышления, умения оперировать с абстрактными объектами и быть корректными в употреблении математических понятий, символов для выражения количественных и качественных отношений; формирование представлений о математике как об особом способе познания мира, о роли и месте математики в современной цивилизации и мировой культуре; приобретение рациональных качеств мысли, чуткая объективности, интеллектуальной честности; развитие внимания, способности сосредоточиться, настойчивости, закрепление навыков работы, т.е. развитие интеллекта и формирование характера.

Основные разделы:

Теория пределов
Дифференциальное исчисление функции одной переменной
Дифференциальное исчисление функций многих переменных.
Интегральное исчисление функций одной переменной.
Интегральное исчисление функций нескольких переменных.
Криволинейный и поверхностный интегралы. Элементы теории поля.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-17 - способность применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики

Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Дифференциальные и интегральные уравнения

(наименование дисциплины)

Цель изучения дисциплины: воспитание достаточно высокой математической культуры, позволяющей самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных инженерных задач; развитие способности применять полученные знания для решения инженерных задач.

Основные разделы:

Обыкновенные дифференциальные уравнения.
Числовые и функциональные ряды
Элементы операционного исчисления.
Уравнения математической физики.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-17 - способность применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Информатика

(наименование дисциплины)

Цель изучения дисциплины: преподавания дисциплины в области обучения является формирование у студентов принципов системного подхода в современных информационных технологиях при проектировании и производстве радиоэлектронных средств (РЭС) с применением современных программных средств.

Основные разделы:

1. Понятие информации, её измерение и представление в ЭВМ.
2. Системы счисления и основы булевой алгебры.
3. Организация ЭВМ и периферия.
4. Основы сетей передачи данных.
5. Основы баз данных.
6. Основные виды информационных угроз и причины их возникновения. Вредоносное программное обеспечение. Общая организация защиты от него.
7. Основы криптографической защиты информации и электронная цифровая подпись.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

В результате изучения дисциплины будущий специалист должен обладать следующими компетенциями:

- ОПК-1 - 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;
- ОПК-2 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- ОПК-3 - способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
- ОПК-4 - способностью иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### Механика и молекулярная физика

(наименование дисциплины)

Цель изучения дисциплины: изучить физические явления и законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; познакомиться с основными физическими величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы их измерения; представлять себе фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; знать назначение и принципы действия важнейших физических приборов.

Основные разделы: Механика. Молекулярная физика.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-6 – способность проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи;  
ПК-17 – способность применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Электричество и магнетизм

(наименование дисциплины)

Цель изучения дисциплины: студент должен изучить физические явления и законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; познакомиться с основными физическими величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы их измерения; представлять себе фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; знать назначение и принципы действия важнейших физических приборов.

Основные разделы: Электричество и магнетизм; электростатика; электростатическое поле в веществе; постоянный электрический ток; магнитное поле; магнитное поле в веществе; уравнения Максвелла; принцип относительности в электродинамике; Квазистационарное электромагнитное поле.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-6 – способность проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи;  
ПК-17 – способность применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### Экология

(наименование дисциплины)

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов представлений о взаимодействии организмов и среды, о многообразии живых организмов как основы организации и устойчивости биосферы, о взаимосвязях природы и человеческого общества, необходимых для решения задач рационального природопользования.

Основные разделы:

Модуль 1 Аутэкология

Модуль 2 Демэкология

Модуль 3 Синэкология

Модуль 4 Биосфера

Модуль 5 Природопользование

Модуль 6 Воздействие человека на экосистемы

Модуль 7 Глобальные проблемы современности

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-7 - готовностью к контролю соблюдения и обеспечению экологической безопасности.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Инженерная и компьютерная графика

(наименование дисциплины)

Цель изучения дисциплины: приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков выполнения чертежей в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД, оформление конструкторской документации, а также обеспечение начальной подготовки в области компьютерных технологий и изучение методов геометрического моделирования объектов.

Основные разделы:

Инженерная графика: Конструкторская документация. Оформление чертежей. Техническое черчение.
--

Компьютерная графика: 3D-моделирование в среде КОМПАС 3D V15. Разработка конструкторской документации на основе электронной модели изделия.
---

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-4 способностью иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### Основы теории цепей

(наименование дисциплины)

Цель изучения дисциплины: дать знания, необходимые бакалавру в его практической деятельности и заложить основы для изучения специальных дисциплин.

Основные разделы:

Основные понятия теории цепей. Основные методы анализа и расчета линейных электрических цепей. Частотные характеристики и резонансные явления. Основы теории четырёхполюсников.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Способностью проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи (ОПК-6).

Формы промежуточной аттестации – экзамен.



## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### Радиоматериалы и радиокомпоненты

(наименование дисциплины)

Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с существующими типами радиоматериалов и радиокомпонентов; изучение физических процессов, определяющих функциональные свойства радиоматериалов; изучение влияния свойств радиоматериалов на эксплуатационные характеристики радиокомпонентов, изготовленных на их основе; подготовка студентов к решению задач, связанных с поиском наиболее рациональных конструкторско-технологических решений при разработке и усовершенствовании РЭА.

Основные разделы:

1. Полупроводниковые материалы.
2. Проводниковые материалы.
3. Диэлектрические материалы.
4. Радиоматериалы с магнитными свойствами.
5. Пассивные и активные радиокомпоненты

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)
- способностью проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи (ОПК-6).

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### **Теория и практика эффективного речевого общения**

(наименование дисциплины)

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов умений и навыков эффективного речевого общения, значимых в профессиональной деятельности для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

Основные разделы:

1. Категория эффективного речевого общения и ее составляющие.
2. Эффективная речь в письменной коммуникации.
3. Эффективная речь в устной коммуникации.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):  
способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5).

Форма промежуточной аттестации – зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### Радиотехнические цепи и сигналы

(наименование дисциплины)

Цель изучения дисциплины: изучение основных принципов описания и анализа сигналов, используемых в различных радиотехнических системах, освоение принципов работы и исследование типовых линейных, нелинейных и параметрических цепей, их характеристик и освоение методов анализа преобразований сигналов в этих цепях.

Основные разделы: Основы синтеза сигналов и цепей. Специальные функции и новые направления развития в радиотехнике. Вейвлет анализ сигналов. Цифровая обработка сигналов. Основы оптимальной фильтрации. Перспективы развития методов и устройств формирования сигналов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- формирование способности проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи (ОПК-6).

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Цифровые устройства и микропроцессоры

(наименование дисциплины)

Цель изучения дисциплины: владение приёмами программирования на ассемблере, знание микропроцессорной схемотехники позволяет успешно разрабатывать различные радиоэлектронные устройства, радиотехнические системы и комплексы связи, использующие микропроцессорную обработку сигналов.

Основные разделы:

1. Общие методы представления операционной информации в ЭЦВУ.
2. Принципы построения, организации и управления микропроцессорным вычислителем.
3. Архитектура 16-разрядных процессоров.
4. Ассемблер. Система команд.
5. Реализация микропроцессорной системы на базе 16-разрядных микропроцессоров.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способностью проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи (ОПК-6).

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### **Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей**

(наименование дисциплины)

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов фундаментальных знаний и практических навыков, обеспечивающих базовые знания по направлению «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», что позволяет осуществить процесс предварительной подготовки специалистов по направлению «Телекоммуникации», т.е. в области науки и техники, которая включает совокупность технологий, средств, способов и методов человеческой деятельности, направленных на создание условий для обмена информацией на расстоянии.

Основные разделы:

1. Сигналы и каналы.
2. Многоканальные системы передачи.
3. Цифровые системы передачи.
4. Теория телетрафика.
5. Радиосвязь.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-16 - готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Схемотехника аналоговых электронных устройств

(наименование дисциплины)

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов знаний основ схемотехники аналоговых электронных устройств (АЭУ) и методов их анализа, а также навыков выбора и построения узлов аналоговых устройств, позволяющих выполнять схемотехническое проектирование радиоэлектронных устройств различного назначения.

Основные разделы:

Модуль 1 Теоретические основы аналоговых электронных устройств

1. Общие сведения об АЭУ. Параметры и характеристики аналоговых устройств.
2. Обратные связи и их влияние на характеристики усилительных устройств.
3. Динамические характеристики усилительных устройств.
4. Эквивалентные схемы и режимы работы усилительных элементов.
5. Температурная стабилизация режима работы усилителей.
6. Резистивный каскад.
7. Вспомогательные цепи. Специальные схемы усилительных каскадов.
8. Широкополосные усилители.
9. Импульсные усилители.
10. Усилители мощности.
11. Усилители постоянного тока. Дифференциальный каскад.
12. Операционные усилители. Функциональные устройства на операционных усилителях.
13. Активные RC-фильтры.

Модуль 2 Проектирование аналоговых электронных устройств

14. Общие сведения о схемотехническом проектировании аналоговых устройств.
15. Порядок выбора и обоснования схемных решений.
16. Расчет режимов работы усилительных секций.
17. Расчет широкополосного и импульсного усилителей.
18. Расчет элементов, влияющих на формирование АЧХ и ФЧХ каскадов усиления.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

В результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими общепрофессиональными компетенциями:

способностью проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи (ОПК-6).

Форма промежуточной аттестации – зачет.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Схемотехника цифровых устройств

(наименование дисциплины)

Цель изучения дисциплины: выполнение требований ФГОС ВО в части подготовки студента к использованию современных цифровых фазированных антенных решеток.

Основные разделы:

Основные понятия импульсной и цифровой техники.

Основы алгебры логики.

Анализ и синтез цифровых устройств комбинационного типа.

Анализ и синтез цифровых устройств последовательностного типа.

Цифровые счетчики и делители частоты.

Регистры.

Память ЭВМ.

Аналого-цифровые и цифроаналоговые преобразователи.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способностью проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи (ОПК-6).

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Общая теория связи

(наименование дисциплины)

Цель изучения дисциплины: изучение основных закономерностей обмена информацией на расстоянии, её обработку, эффективную передачу и помехоустойчивый приём в технических и живых системах различного назначения. Она должна способствовать развитию творческих способностей студентов, умению формулировать и решать задачи оптимизации систем связи, умению творчески применять и самостоятельно повышать свои знания в области инфокоммуникаций.

Основные разделы:

Общие сведения о системах связи
Детерминированные и случайные сигналы
Каналы связи (КС)
Методы формирования и преобразования сигналов в каналах связи
Методы цифрового представления и передачи непрерывных сообщений
Основы теории передачи информации
Основы теории кодирования дискретных сообщений
Основы оптимального приёма дискретных сообщений
Основы оптимального приёма непрерывных сообщений
Методы многоканальной передачи и распределения информации
Методы защиты информации

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-19 - готовностью к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований.

Форма промежуточной аттестации – КП, зачет, экзамен.



## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### Электродинамика и распространение радиоволн

(наименование дисциплины)

Цель изучения дисциплины: изучение законов электродинамики, процессов излучения и приема электромагнитных волн, их распространения в различных средах, в направляющих структурах и элементах фидерного тракта, а также вопросов распространения радиоволн вблизи поверхности Земли, в ее атмосфере и в космическом пространстве.

Основные разделы:

Основные законы электромагнетизма. Электромагнитные волны. Направляющие системы. Электромагнитные резонаторы. Элементарные излучатели. Распространение радиоволн.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Профессиональная компетенция (ПК):

- способность применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики (ПК-17).

Формы промежуточной аттестации – экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### Электропитание устройств и систем телекоммуникаций

*(наименование дисциплины)*

Цель изучения дисциплины: изучение принципов построения, основных характеристик и основ проектирования устройств и систем электропитания.

Основные разделы: Трансформаторы и дроссели ИВЭ. Выпрямители. Сглаживающие фильтры. Регулирование напряжения в источниках вторичного электропитания. Стабилизаторы напряжения и тока. Преобразователи постоянного напряжения. Структурные схемы ИВЭ. Источники и системы бесперебойного питания. Системы электропитания сетей связи.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способностью проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи (ОПК-6).

Форма промежуточной аттестации – зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### Основы радиоинженерной деятельности

*(наименование дисциплины)*

Цель изучения дисциплины: сформировать общее представление об особенностях радиоинженерной деятельности в области инфокоммуникаций.

Основные разделы:

- 1 Общекультурные основы радиоинженерной деятельности в области инфокоммуникаций.
- 2 Базовые профессиональные основы радиоинженерной деятельности в области инфокоммуникаций.
- 3 Профессиональные основы исследовательской и проектной радиоинженерной деятельности в области инфокоммуникаций.
- 4 Профессиональные основы производственно-эксплуатационной, радиоинженерной деятельности в области инфокоммуникаций.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-16 - готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### Информационные технологии

*(наименование дисциплины)*

Цель изучения дисциплины: развитие у студентов навыков практической работы на электронной вычислительной машине (ЭВМ) с использованием технических и программных средств реализации информационных процессов, современных операционных систем, локальных и глобальных сетей ЭВМ, которые начали приобретаться при изучении предшествующей дисциплины «информатика».

Основные разделы: Пакет прикладных программ MATLAB. Система компьютерной алгебры Mathcad. Основы защиты информации.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

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

ПК-16 – готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Дискретная математика

(наименование дисциплины)

Цель изучения дисциплины: ознакомление с основными разделами современной математики, изучающими свойства различных дискретных структур и их приложений, с понятийным аппаратом, языком, методами, моделями и алгоритмами дискретной математики; формирование фундаментальных знаний в области дискретного анализа, умений и навыков по использованию логического аппарата в процессе обучения, исследовательских умений общенаучного, специализированного математического и методического характера; ознакомление студентов с элементами аппарата дискретной математики, необходимого для решения теоретических и практических задач; развитие навыков самостоятельного изучения специальной литературы, логического мышления, навыков математического исследования явлений и процессов, связанных с профессиональной деятельностью.

Основные разделы:

Элементы теории множеств.
Элементы математической логики и теории алгоритмов.
Элементы теории графов и конечных автоматов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-17 - способность применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Теории функций комплексного переменного

(наименование дисциплины)

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов представления о комплексном числе, теории функций комплексной переменной, теории вычетов, разложении аналитических функций в ряды Тейлора и Лорана, контурном интегрировании, суммировании рядов, представления об асимптотических разложениях и методах их получения. Эти знания дадут возможность будущему специалисту на практике применять методы теории функций комплексной переменной, понимать и анализировать математические методы, основанные на теории аналитических функций.

Основные разделы:

Комплексные числа, элементарные функции.
Интеграл и теорема Коши. Основная теорема теории вычетов.
Применение теории вычетов. Асимптотические разложения.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-17 - способность применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Оптика и атомная физика

(наименование дисциплины)

Цель изучения дисциплины: студент должен изучить физические явления и законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; познакомиться с основными физическими величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы их измерения; представлять себе фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; знать назначение и принципы действия важнейших физических приборов.

Основные разделы:

1. Оптика: Свет: волны, энергия, лучи; Интерференция и дифракция; Геометрическая оптика; Взаимодействие света с веществом; Квантовая и лазерная оптика.
---

2. Атомная и ядерная физика.
------------------------------

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-6 – способность проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи;  
ПК-17 - способность применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики.

Форма промежуточной аттестации – РГР, зачет, экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### Теория вероятностей и математическая статистика

(наименование дисциплины)

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов научного представления о случайных событиях и величинах, а также о методах их исследования; усвоение методов количественной оценки случайных событий и величин; формирование умений содержательно интерпретировать полученные результаты.

Основные разделы:

Случайные события
Случайные величины
Математическая статистика

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-17 - способность применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики.

Форма промежуточной аттестации – зачет.



## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Методы математической физики

(наименование дисциплины)

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов представления о методах решения уравнений в частных производных второго порядка, типах уравнений и граничных условий, свойствах основных специальных функций математической физики, использовании интегральных преобразований. Эти знания дадут возможность будущему специалисту на практике применять методы разделения переменных, методы функций Грина, интегральных преобразований для решения задач математической физики.

Основные разделы:

Уравнения в частных производных второго порядка.
Специальные функции.
Метод интегральных преобразований и метод функций Грина.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-17 - способность применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### Устройства генерирования и формирования сигналов

*(наименование дисциплины)*

Цель изучения дисциплины: знакомство с параметрами и характеристиками устройств генерирования и формирования сигналов, с основными техническими и конструктивными требованиями к ним, связью этих требований с назначением и параметрами радиосистем, в которых эти устройства используются, Студент получает углубленные профессиональные знания, позволяющие выпускнику успешно вести исследования и разработки, направленные на создание и обеспечение функционирования устройств и систем, основанных на использовании электромагнитных колебаний и волн и предназначенных для передачи информации об окружающей среде, природных и технических объектах.

Основные разделы: Примеры построения устройств генерирования сигналов и формирования колебаний. Основы теории и расчета высокочастотных резонансных генераторов с внешним возбуждением. Сложение мощностей в ГВВ. Умножители частоты. Автогенераторы гармонических колебаний. Синтезаторы сетки частот. Формирование радиосигналов с амплитудной, частотной и фазовой модуляциями. Формирование сигналов с однополосной, дискретной и импульсной модуляциями.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-1 - готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов;

ПК-3 - способностью осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### Устройства приема и преобразования сигналов

*(наименование дисциплины)*

Цель изучения дисциплины: усвоение основ физических процессов, теории и принципов построения и функционирования устройств приема и преобразования сигналов, используемых в различных радиотехнических системах.

Основные разделы: Внутренние шумы в трактах УПиПС. Входные цепи и устройства. Усилители радиосигналов. Усилители промежуточной частоты (УПЧ). Малошумящие усилители диапазона СВЧ. Преобразователи частоты. Детекторы амплитудно-модулированных, импульсных и дискретных сигналов. Амплитудные ограничители. Детекторы сигналов с частотной модуляцией. Детекторы сигналов с фазовой модуляцией.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-2 - способностью осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами;

ПК-3 - способностью осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Системы коммутации

(наименование дисциплины)

Цель изучения дисциплины: базовая подготовка по системам коммутации - изложение принципов построения цифровых коммутационных полей, принципов управления установлением соединений в цифровых системах коммутации, методов проектирования и технологической эксплуатации систем коммутации, а также изложение принципов создания на базе цифровых систем коммутации сетей связи, в том числе цифровых сетей с интеграцией служб, сетей подвижной связи, интеллектуальных сетей.

Основные разделы:

Принципы передачи сигнала ТЧ в цифровой форме (PDH).
Принципы цифровой коммутации.
Построение цифровых коммутационных полей.
Построение оконечных интерфейсов в ЦСК.
Сигнализация в цифровых системах коммутации.
Цифровые системы коммутации, используемые на телефонных сетях России (типа АТСЭ-200, EWSD, S-12, MD110).
Организация взаимодействия систем коммутации по транспортной сети (SDH).
Интеграция видов связи на базе цифровых систем коммутации (станция SI-3000).
Программные АТС (на базе АТС Asterisk).
Основы проектирования цифровых систем коммутации.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-1 - готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов;

ПК-3 - способностью осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи;

ПК-5 - способностью проводить работы по управлению потоками трафика на сети.

Форма промежуточной аттестации – курсовой проект, зачёт.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Теория телетрафика мультисервисных сетей связи

(наименование дисциплины)

Цель изучения дисциплины: освоение принципов построения математических моделей обслуживания потоков сообщений в инфокоммуникационных системах и сетях, точных и приближенных методов решения задач расчета характеристик инфокоммуникационных систем и сетей, получение студентами навыков расчета объема оборудования инфокоммуникационных систем и сетей.

Основные разделы:

Потоки вызовов и их характеристики.
Нагрузка и методы расчета пропускной способности коммутационных систем.
Расчет числа соединительных устройств и каналов в коммутационных системах с отказами.
Расчет числа соединительных устройств и каналов в коммутационных системах с ожиданием.
Расчет числа соединительных устройств и каналов в коммутационных системах с повторными вызовами.
Расчет числа соединительных устройств и каналов в коммутационных системах с обходными направлениями.
Особенности расчета пропускной способности центров коммутации пакетов.
Распределение нагрузки по направлениям.
Моделирование процессов обслуживания вызовов на ЭВМ.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-5 - способностью проводить работы по управлению потоками трафика на сети;

ПК-17 - способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики.

Форма промежуточной аттестации – зачёт и экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### Системы кабельного телевидения и кампусные сети

(наименование дисциплины)

Цель изучения дисциплины: подготовка специалистов готовых к самостоятельной работе в области телевизионных и телекоммуникационных сетей связи и иных областях, смежных с вопросами технологий передачи данных и цифрового телевидения.

Основные разделы:

1. Технологии сетей кабельного телевидения.
2. Протоколы физического уровня. Протоколы канального уровня для двухточечного взаимодействия.
3. Технология Frame Relay (Ретрансляции кадров).
4. Технология ATM (Asynchronous Transfer Mode – Асинхронный режим передачи).
5. Протоколы динамической маршрутизации OSPF.
6. Протокол маршрутизации BGP.
7. Технология MPLS.
8. Технологии многоадресной рассылки.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

Студент, изучивший курс «Системы кабельного телевидения и кампусные сети», должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

ПК-1 – готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов;

ПК-2 - способностью осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами;

ПК-3 - способностью осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи.

Форма промежуточной аттестации – зачёт и экзамен.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Направляющие системы электросвязи

(наименование дисциплины)

Цель изучения дисциплины: обеспечение базовыми знаниями о принципах действия и динамических характеристиках различных направляющих систем, их конструктивных исполнений, взаимных электромагнитных влияниях в многоканальных линиях связи, а также основ их технической эксплуатации. Излагается теория передачи электромагнитных сигналов по различным типам направляющих систем электросвязи (симметричным проводным, коаксиальным, волоконно-оптическим и волноводным), а также по гибридным направляющим системам.

Основные разделы:

Основные типы направляющих систем (НС) и их применения в структуре Единой сети связи. Классификация и конструктивные исполнения НС. Основы технической эксплуатации НС.
Электродинамические характеристики НС. Основы проектирования каналов связи.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-1 - готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов;

ПК-6 - умением организовывать и осуществлять систему мероприятий по охране труда и технике безопасности в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта телекоммуникационного оборудования.

Форма промежуточной аттестации – курсовая работа, зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### Технологии передачи телевизионных программ и космических каналов

#### СВЯЗИ

(наименование дисциплины)

Цель изучения дисциплины: изучение способов генерирования, формирования и усиления радиочастотных колебаний в радиопередатчиках для эфирного радио и телевизионного вещания, а также изучение типовых структурных схем радиопередатчиков цифрового и аналогового телерадиовещания.

Основные разделы: Системы цифрового телерадиовещания; Космические системы связи.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-1 - готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов;

ПК-3 - способностью осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи.

Форма промежуточной аттестации – зачет.



## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Технологии производства программ телевизионного и звукового вещания (наименование дисциплины)

Цель изучения дисциплины: изучение основных принципов технологии производства программ телевизионного (ТВ) и звукового вещания; - изучение телевизионного и звукового оборудования, применяемого при производстве и выдаче ТВ и радиовещательных программ;

Основные разделы:

Структура телецентров и радиостудий
Звукозапись и видеозапись
Технологические цепочки производства ТВ и радиопрограмм
Архивирование программ

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-3 способностью осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи;

ПК-4 умением составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний;

ПК-19 готовностью к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований.

Форма промежуточной аттестации – зачет и экзамен.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### Проектирование систем цифрового телерадиовещания на основные космических систем связи (наименование дисциплины)

Цель изучения дисциплины: обучить студентов основным принципам формирования, передачи и воспроизведения телевизионных (ТВ) изображений.

Основные разделы: Системы цифрового телерадиовещания; Космические системы связи.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-5 - способностью использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи);

ПК-4 - умением составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Цифровая обработка сигналов

*(наименование дисциплины)*

Цель изучения дисциплины: углубленное теоретическое и практическое освоение современных методов и средств цифровой обработки сигналов (ЦОС), позволяющих выпускнику успешно вести научные исследования и проектировать радиоэлектронные системы и устройства на основе ЦОС с качественно новыми функциональными и техническими характеристиками.

Основные разделы: Сигналы систем ЦОС. Цифровая фильтрация сигналов. Спектрально-корреляционный анализ сигналов. Многоскоростная обработка сигналов. Методы переноса и преобразования спектров сигналов и их применение. Аппаратно-программная реализация ЦОС.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

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

ПК-16 - готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Метрология, стандартизация и сертификация в инфокоммуникациях

(наименование дисциплины)

Цель изучения дисциплины: знакомство с теоретическими, методическими и технологическими основами метрологического и калиметрического обеспечения современных инфокоммуникационных технологий; расширение знаний студентов по основам метрологии, стандартизации и сертификации в инфокоммуникациях; знакомство с современными достижениями науки и передовых инфокоммуникационных технологий, методами проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области метрологического и калиметрического обеспечения современных ИКТиСС.

Основные разделы:

1. История метрологии, основные понятия, системы единиц физических величин.
2. Основы теории погрешностей.
3. Метрологические характеристики средств измерений.
4. Технические измерения.
5. Поверка и аттестация средств измерения.
6. Основы калиметрии.
7. Метрологическое обеспечение производства.
8. Основы стандартизации.
9. Сертификация продукции.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-5 способностью использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи);

ОПК-6 способностью проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи;

ПК-1 готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов;

ПК-2 способностью осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами;

ПК-4 умением составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний;

ПК-18 способностью организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### Прикладная физическая культура (элективная)

(наименование дисциплины)

Цель изучения дисциплины: формирование физической культуры личности как качественного, динамичного и интегративного учебно-воспитательного процесса, отражающего ценностно-мировоззренческую направленность и компетентностную готовность к освоению и реализации в социальной, образовательной, физкультурно-спортивной и профессиональной деятельности.

Основные разделы:

Модуль 1 Учебно-тренировочный раздел.

Модуль 2 Тесты и контрольные нормативы ВФСК ГТО.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8).

Форма промежуточной аттестации – зачет.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Химия  
(наименование дисциплины)

Цель изучения дисциплины:

формирование и развитие химического мышления, способности применять химический инструментарий для решения инженерных задач.

Основные разделы:

строение вещества;

основные закономерности химических процессов;

химические процессы в водных растворах.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики (ПК-17).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Физическая химия

(наименование дисциплины)

Цель изучения дисциплины: получение студентами базовых сведений по химической термодинамике и кинетике, химии поверхностных явлений, необходимых для освоения специальных дисциплин, а по окончании обучения в вузе – для грамотной, эффективной работы в сфере профессиональной деятельности.

Основные разделы:

#### РАЗДЕЛ I. СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА

Лекция 1. Строение молекул. Межмолекулярные взаимодействия. Структура простых кристаллических веществ

Лекция 2. Строение ионных кристаллов

#### РАЗДЕЛ II. ХИМИЧЕСКАЯ ТЕРМОДИНАМИКА

Лекция 3. Термохимия. Второй закон термодинамики и его применение в химии. Энтропия. Термодинамические потенциалы

Лекция 4. Термодинамика многокомпонентных систем. Химический потенциал. Растворы.

Лекция 5. Фазовые переходы и фазовые равновесия.

Лекция 6. Электрохимические равновесия.

Лекция 7. Адсорбция. Коллоидная химия.

#### Раздел III. ХИМИЧЕСКАЯ КИНЕТИКА

Лекция 8. Основные понятия и постулаты химической кинетики.

Лекция 9. Сложные реакции произвольного порядка. Приближенные методы химической кинетики .

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики (ПК-17).

Форма промежуточной аттестации – зачет.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Практикум по информационным технологиям

(наименование дисциплины)

Цель изучения дисциплины: приобретение практических навыков использования современных информационных технологий для решения прикладных задач.

Для этого необходимо: ознакомить учащихся с основами современных информационных технологий, тенденциями их развития, техническими средствами и программным обеспечением, необходимыми для жизни и деятельности в информационном обществе; научить студентов практическому использованию средств новых информационных технологий (НИТ) в образовании, при решении прикладных задач в различных предметных областях и применению мультимедиа технологий в образовательной и научной деятельности.

#### Основные разделы:

Раздел 1. Базовые понятия информатики.
Раздел 2 Основные принципы работы Internet.
Раздел 3. Основные приемы работы с редактором Word.
Раздел 4. Электронная таблица Excel.
Раздел 5. СУБД Access.

#### Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);
- готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-16).

Форма промежуточной аттестации – курсовая работа, зачет.



## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### Компьютерные сети и интернет-технологии

*(наименование дисциплины)*

Цель изучения дисциплины: формирование систематизированных знаний в области компьютерных сетей, изучение принципов организации компьютерных сетей, практическое освоение логики работы сетевых протоколов и системы адресации, принципов разработки и применения интернет-приложений для решения профессиональных задач.

Основные разделы: Основы компьютерной коммуникации. Общие сведения о сетевых устройствах. Эталонная модель взаимодействия открытых систем OSI/ISO. Локальная вычислительная сеть. Маршрутизация. Стандарты и протоколы. Адресация в IP-сетях. Интернет-технологии.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);
- готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-16).

Форма промежуточной аттестации – курсовая работа, зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### Физические основы электроники

(наименование дисциплины)

Цель изучения дисциплины: изучение студентами физических принципов действия, характеристик, моделей и особенностей использования в радиотехнических цепях основных типов активных приборов, принципов построения и основ технологии микроэлектронных цепей, механизмов влияния условий эксплуатации на работу активных приборов и микроэлектронных цепей.

Основные разделы:

Основные понятия теории цепей. Основные методы анализа и расчета линейных электрических цепей. Частотные характеристики и резонансные явления. Основы теории четырёхполюсников.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способностью проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи (ОПК-6);
- готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-16).

Формы промежуточной аттестации – экзамен.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Физические основы наноэлектроники

(наименование дисциплины)

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов знаний о фундаментальных физических процессах, лежащих в основе функционирования полупроводниковых приборов, об особенностях и рабочих характеристиках таких приборов, а также о ряде технологических процессов, связанных с производством микропроцессоров.

Основные разделы:

Модуль 1 Физические основы микро- и наноэлектроники

1. Элементы квантовой механики.
2. Физика полупроводников.
3. Контактные явления на границе твердых тел.
4. Перспективные направления микро- и наноэлектроники.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

В результате освоения дисциплины бакалавр должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- способностью проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи (ОПК-6);
- готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-16).

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Микроэлектроника (наименование дисциплины)

Цель изучения дисциплины: знакомство с физическими основами полупроводниковой микроэлектроники и принципами построения микроэлектронных приборов и устройств.

Основные разделы: Технологические основы изготовления интегральных микросхем. Базовые технологические операции. Гибридные интегральные микросхемы. Особенности конструкции и расчет элементов. Полупроводниковые интегральные микросхемы. Конструкции и методы изготовления. Интегральные микросхемы СВЧ-диапазона. Функциональная микроэлектроника. Квантовая электроника и микроэлектроника.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способностью проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем (ОПК-6);
- готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-16).

Форма промежуточной аттестации – зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### Наноэлектроника

(наименование дисциплины)

Цель изучения дисциплины: формирование знаний об устройствах наноэлектроники, физических принципах их функционирования, конструкциях, характеристиках, технологиях получения; изучение методик теоретического и экспериментального исследования наноструктур и устройств на их основе.

Основные разделы:

1. Наноразмерное состояние вещества.
2. Наноструктуры и наноматериалы.
3. Процессы и инструменты нанотехнологии.
4. Эффекты размерного квантования в полупроводниковых наноструктурах.
5. Наноэлектронные компоненты.
6. Нанооптические компоненты.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способностью проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем (ОПК-6);
- готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-16).

Форма промежуточной аттестации – зачет.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Сети и системы мобильной связи

(наименование дисциплины)

Цель изучения дисциплины: изучение студентами особенностей построения современных систем мобильной связи (СМС), предоставляющих разнообразные услуги связи мобильным и фиксированным абонентам, а также особенностей тактико-технических характеристик СМС различных стандартов.

Основные разделы:

Составные элементы технологий мобильной связи.
Общие характеристики стандартов и технологий сотовой связи 2G.
Общие характеристики стандартов и технологий 4ранкинговой связи (ТС).
Общие характеристики стандартов и технологий сотовой связи 3G.
Общие характеристики технологии сотовой связи 4G.
Общие характеристики технологии сотовой связи с ограниченной мобильностью.
Общие характеристики технологий спутниковой мобильной связи.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

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

ПК-1 - готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Теоретические основы систем мобильной связи

(наименование дисциплины)

Цель изучения дисциплины: изучение студентами особенностей построения современных систем мобильной связи (СМС), предоставляющих разнообразные услуги связи мобильным и фиксированным абонентам, а также особенностей тактико-технических характеристик СМС различных стандартов.

Основные разделы:

Составные элементы технологий мобильной связи
Общие характеристики стандартов и технологий сотовой связи 2G
Общие характеристики стандартов и технологий 4ранкинговой связи (ТС)
Общие характеристики стандартов и технологий сотовой связи 3G
Общие характеристики технологии сотовой связи 4G
Общие характеристики технологии сотовой связи с ограниченной мобильностью
Общие характеристики технологий спутниковой мобильной связи

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

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

ПК-1 - готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Технологии локальных инфокоммуникационных сетей

(наименование дисциплины)

Цель изучения дисциплины: формирование современного научного мировоззрения и воспитание духовной культуры индивида на основе самых лучших достижений мировой и отечественной культурологической мысли. Предмет изучения - история и современное состояние гуманитарных знаний в области теории и истории культуры. Учебный курс «Культурология» предлагает студентам знание о месте культуры в социуме, её сущности и происхождении, структуре и составе культурологического знания, знакомит слушателей с историей культурологической мысли (в соответствии с проблемно-хронологическим принципом изложения), категориальным аппаратом данной области знания, раскрывает существо проблем современной культурологии, а также формирует целостный взгляд на социокультурные процессы прошлого и современности, позволяет овладеть навыками интерпретации явлений духовной и материальной культуры в культурологическом аспекте.

Основные разделы:

Основные категории и понятия современной культурологии
Историческая типология культуры
Мировая культура
Отечественная культура
Актуальные проблемы современной культурологии
Основные категории и понятия современной культурологии
Историческая типология культуры
Мировая культура

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-2 – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ПК-3 - способностью осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи.

Форма промежуточной аттестации – зачет.



## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Устройства СВЧ и антенны

(наименование дисциплины)

Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с различными СВЧ - устройствами и антеннами, широко используемыми в радиотехнике, радиолокации, радионавигации и приборостроении.

Основные разделы:

Модуль 1. «Антенны»
Общая теория антенных устройств.
Теория приемных антенн.
Линейные излучающие системы.
Апертурные антенны.
Сканирующие антенны.
Модуль 2. «СВЧ устройства»
Линии передачи сверхвысоких частот.
Матричная теория многополюсников СВЧ.
Элементы и узлы СВЧ-устройств.
Фильтры СВЧ.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способностью проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи (ОПК-6);
- способностью организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов (ПК-18).

Форма промежуточной аттестации – зачет.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Системы абонентского доступа

(наименование дисциплины)

Цель изучения дисциплины: подготовка специалистов готовых к самостоятельной работе с технологиями и протоколами сетей доступа и иных областях, смежных с вопросами технологий сетей абонентского доступа - изложение принципов построения систем абонентского доступа, принципов каналообразования, управления установлением соединений, методов проектирования и технологической эксплуатации указанных систем.

Основные разделы:

Технологии цифровых абонентских линий xDS
Технологии оптических сетей доступа
Технология беспроводного доступа Wi-Fi (IEEE 802.11 a/b/g/n)
Технология беспроводного доступа Wi-MAX
Протоколы многоадресной рассылки
Протоколы и службы прикладного уровня
Билинговые системы и серверы AAA)

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-1 - готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов;

ПК-2 - способностью осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами.

Форма промежуточной аттестации – курсовой проект, зачет.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Цифровые системы передач

(наименование дисциплины)

Цель преподавания дисциплины: изучение способов генерирования, формирования и усиления радиочастотных колебаний в радиопередатчиках для цифровой радиосвязи, цифрового эфирного радио и телевизионного вещания, а также изучение типовых структурных схем радиопередатчиков цифровых радиосвязи и телерадиовещания.

Основные разделы:

1. Основные технические требования к радиопередающим устройствам. Основные нормативные документы. Упрощенные структурные схемы радиопередающих устройств.
2. Общие вопросы построения тракта усиления мощности. Основные усилительные приборы, их параметры и статические характеристики.
3. Резонансный генератор с внешним возбуждением (ГВВ): принципиальные схемы, принцип действия.
4. Классификация режимов работы ГВВ по углу отсечки и степени напряженности. Динамические характеристики.
5. Широкодиапазонные каскады усиления мощности диапазонов ВЧ, ОВЧ и УЧ.
6. Пассивные устройства согласования, фильтрации и сложения мощностей.
7. Автогенераторы (АГ): условия самовозбуждения АГ, опорные автогенераторы и автогенераторы, управляемые по частоте (ГУНы).
8. Синтезаторы частот прямого цифрового, прямого аналогового и косвенного типов.
9. Основные способы формирования сигналов в передатчиках.
- 10 Типовые структурные схемы передатчиков.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

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

ПК-1 - готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов.

Форма промежуточной аттестации – курсовой проект, зачет.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Администрирование в инфокоммуникационных системах

(наименование дисциплины)

Цель изучения дисциплины: подготовка специалистов готовых к самостоятельной работе в области администрирования локальных сетей и иных областях, смежных с вопросами администрирования локальных сетей.

Основные разделы:

1	Повторение протокола IP
2	Протоколы динамической конфигурации: DHCP (Dynamically Host Configuration Protocol) и DNS (Domain Name System)
3	Общие сведения о частных виртуальных сетях VPN (Virtual Private Network)
4	Протоколы организации VPN на канальном уровне: PPTP, L2F, L2TP
5	Протокол организации VPN на сетевом уровне: IPSecurity (Internet Protocol Security)
6	Протокол организации VPN сетей на сеансовом уровне: TLS/SSL (Transport Layer Security/Socket Security Layer)
7	Управление ключевой информацией: Инфраструктура открытых ключей (Public Key Infrastructure, PKI)
8	Криптографическая защита информации
9	Законодательные требования в области VPN сетей. Проектирование VPN
10	Мониторинг и качество обслуживания в сетях VPN
11	Протокол HTTP
12	Протокол FTP
13	Почтовый сервер SMTP
14	Базы данных. Язык структурированных запросов SQL (Structured query language)
15	Протокол OpenFlow

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

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

ПК-3 способностью осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи;

ПК-18 – способностью организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Основы информационной безопасности телекоммуникационных систем (наименование дисциплины)

Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся базовых теоретических знаний в области информационной безопасности и развитие необходимых практических навыков их применения в будущей профессиональной деятельности.

#### Основные разделы:

Информационная безопасность в системе национальной безопасности
Угрозы информационной безопасности и их источники
Средства обеспечения информационной безопасности
Государственная политика в области информационной безопасности
Риски информационной безопасности и проблема построения комплексной системы защиты информации

#### Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1 - 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;  
ПК-1 - готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Проектирование и эксплуатация сетей связи

(наименование дисциплины)

Цель изучения дисциплины: изучение принципов проектирования и технической эксплуатации сетей связи различного назначения, в том числе сетей связи общего пользования, методов анализа и синтеза сетей связи с коммутацией каналов и пакетов, подходов и требований к оформлению проектной документации.

Основные разделы:

Структура процесса проектирования. Элементы САПР.
Методы анализа и синтеза сетей связи.
Оформление законченных проектных работ в соответствии с нормами и стандартами.
Испытания и сдача в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей связи.
Техническая эксплуатация и техническое обслуживание оборудования связи.
Язык общения «человек-машина».
Управление сетью и системы поддержки операционной деятельности/ системы поддержки бизнеса (OSS/BSS).
Качество обслуживания в сети.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-2 - способностью осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами;

ПК-4 - умением составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний.

Форма промежуточной аттестации – курсовой проект, зачет.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Синхронизация в сетях связи

(наименование дисциплины)

Цель изучения дисциплины: изучение принципов проектирования и технической эксплуатации сетей связи различного назначения, в том числе сетей связи общего пользования, методов анализа и синтеза сетей связи с коммутацией каналов и пакетов, подходов и требований к оформлению проектной документации.

Основные разделы:

Структура процесса проектирования. Элементы САПР.
Методы анализа и синтеза сетей связи.
Оформление законченных проектных работ в соответствии с нормами и стандартами.
Испытания и сдача в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей связи.
Техническая эксплуатация и техническое обслуживание оборудования связи.
Язык общения «человек-машина».
Управление сетью и системы поддержки операционной деятельности/ системы поддержки бизнеса (OSS/BSS).
Качество обслуживания в сети.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-2 - способностью осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами;

ПК-4 - умением составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний.

Форма промежуточной аттестации – курсовой проект, зачет.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Телевидение

(наименование дисциплины)

Цель изучения дисциплины: изучение физических принципов, используемых для формирования, передачи, приема и консервации телевизионных изображений; изучение развертки изображения и систем синхронизации; изучение принципов построения телевизионных систем, систем магнитной и оптической записи и воспроизведения изображений.

Основные разделы: Основные характеристики оптического и ТВ изображения. Зрительное восприятие. Основы колориметрии. Формирование сигналов изображения. Преобразователи изображения. Аналоговая и цифровая обработка сигналов изображения. Кодирование и передача сигналов изображения и звука по каналам связи. Воспроизведение изображений. Консервация сигналов изображения. Телевидение высокого разрешения.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организации связи (ПК-3).

Форма промежуточной аттестации – зачет.



## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### Подвижные системы связи (наименование дисциплины)

Цель изучения дисциплины: изучение принципов работы и особенностей организации современных подвижных систем связи (ППС), стандартов сетей связи, современного состояния и тенденций развития ПСС.

Основные разделы:

Основы систем подвижной связи;

Организация подвижных сетей связи

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организации связи (ПК-3).

Форма промежуточной аттестации – зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)**

### Иностранный язык для профессиональных целей

*(наименование дисциплины)*

Цель изучения дисциплины: обучение иностранному языку в вузе технического профиля должно иметь коммуникативно-направленный и профессионально-ориентированный характер. Основной целью курса «Иностранный язык для профессиональных целей» в неязыковом вузе является обучение практическому владению разговорно-бытовой речью и языком специальности для активного применения иностранного языка как в повседневном, так и в профессиональном общении, в научно-исследовательской, научно-производственной деятельности, в ситуациях академического партнерства.

Основные разделы:

1. The History of Physics.
2. Nanotechnology and Innovations.
3. Theoretical Physics.
4. Radio Engineering.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

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

Форма промежуточной аттестации – зачет.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Современные транспортные сети

(наименование дисциплины)

Цель изучения дисциплины: подготовка специалистов готовых к самостоятельной работе в области локальных сетей и иных областях, смежных с вопросами технологий локальных сетей.

Основные разделы:

Протоколы и технологии локальных вычислительных сетей по стандартам IEEE 802
Протокол IP, адресация в сети Интернет
Статическая маршрутизация в сети Internet, методы диагностики неисправностей и обнаружение проблем
Динамическая маршрутизация в локальных сетях
Протоколы транспортного и прикладного уровня

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов (ПК-1);
- способностью осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами (ПК-2);
- способность осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организации связи (ПК-3).

Форма промежуточной аттестации – зачет.