

**Аннотация учебной дисциплины
«История и методология науки. (Часть 1)»**

Направление подготовки: 03.04.03 Радиофизика

Магистерская программа: Информационные процессы и системы

1. Дисциплина «История и методология науки. (Часть 1)» относится к базовой части Блока 1.
2. Целями освоения дисциплины «История и методология науки. (Часть 1)» являются: знакомство с хронологией развития отрасли телекоммуникаций, как частью мировой истории и истории России, методологией научных исследований, основами методики развития творческого мышления, основами организации научного труда.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Хронология развития средств связи
2	Методы научных исследований в области радиофизики
3	Методы научной организации научно-исследовательского труда
4	Квалиметрия
5	Результаты интеллектуальной деятельности и их правовая охрана
6	Научное исследование и патентное исследование
7	Основы научно-технического творчества
8	Российская наука и наука в ЯрГУ им. П.Г. Демидова

5. **Форма контроля:** Зачет.

**Аннотация учебной дисциплины
«История и методология науки. (Часть 2)»**

Направление подготовки: 03.04.03 Радиофизика

Магистерская программа: Информационные процессы и системы

1. Дисциплина «История и методология науки (Часть 2)» относится к базовой части Блока 1.
2. Целями освоения дисциплины «История и методология науки (Часть 2)» является знакомство с хронологией развития отрасли радиофизики, как частью мировой истории и истории России, методологией научных исследований и основами методики развития у студентов творческого мышления, обеспечение гуманитаризации технического образования и повышение общекультурного уровня обучающихся.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Методы и средства поиска научно-технической информации
2	Проблемы использования интеллектуальной собственности и авторского права
3	Организация исследовательской деятельности

5. **Форма контроля:** Экзамен.

**Аннотация учебной дисциплины
«Компьютерные технологии (Часть 1)»**

Направление подготовки: 03.04.03 Радиофизика

Магистерская программа: Информационные процессы и системы

1. Дисциплина «Компьютерные технологии (Часть 1)» относится к базовой части Блока 1.
2. Целью освоения дисциплины «Компьютерные технологии (Часть 1)» является ознакомление с историей, современным состоянием и перспективами развития компьютерных технологий в образовании и научных исследованиях в своей отрасли знаний с их психологическими, математическими, дидактическими и организационно-методическими аспектами.
Основная задача курса - научить (на уровне применения в нетиповых ситуациях) проектировать методические и программно-информационные средства компьютерной поддержки процесса обучения, использовать современные инструментальные средства для создания автоматизированных обучающих систем в своей отрасли знаний.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение
2	Принципы построения информационно-вычислительных систем (ИВС)
3	Подготовка, оформление и представление документов
4	Моделирование процессов и систем
5	Мультимедиа-технологии
6	Дистанционное образование и современные телекоммуникации

5. **Форма контроля:** Экзамен.

**Аннотация учебной дисциплины
«Компьютерные технологии (Часть 2)»**

Направление подготовки: 03.04.03 Радиофизика

Магистерская программа: Информационные процессы и системы

1. Дисциплина «Компьютерные технологии (Часть 2)» относится к базовой части Блока 1.
2. Цель освоения дисциплины «Компьютерные технологии (Часть 2)» - освоение принципов, моделей и методов использования компьютеров в науке и образовании, понимание математических основ компьютерного моделирования, приобретение практических навыков работы алгоритмами и пакетами прикладных программ получения оптимальных решений. Предметом дисциплины являются основы теории, программные средства, технологии и сферы применения компьютерного моделирования в задачах исследования, а также автоматизированные системы научных исследований.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Принципы, модели и методы принятия решений
2	Компьютерное моделирование в науке
3	Автоматизированные системы научных исследований
4	Автоматизированное управление обучением
5	Автоматизация управления учебным заведением

5. **Форма контроля:** Зачет.

**Аннотация учебной дисциплины
«Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации»**

Направление подготовки: 03.04.03 Радиофизика

Магистерская программа: Информационные процессы и системы

1. Дисциплина «Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации» относится к базовой части Блока 1.

2. Целями освоения дисциплины «Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации» являются: формирование вторичной языковой личности, которая способна решать разнообразные задачи профессионального взаимодействия в устной и письменной формах на иностранном языке.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Аудирование 1. Методы исследования. Грамматика 1
2	Грамматика 2 Индивидуальное чтение.
3	Грамматика 3. Говорение 1 Чтение 1. Аудирование 2
4	Понятие об общенаучной лексике. Чтение 2 . Аудирование 3 Обсуждение докладов магистрантов.
5	Грамматика 4. Говорение 2 Чтение 3. Методы исследования. Индивидуальное чтение.
6	Реферирование и аннотирование. Типы эссе. Роль научного руководителя.
7	Доклады магистрантов. Индивидуальное чтение. Аудирование 4
8	Новые достижения в области современной радиофизики.

5. **Форма контроля:** Зачет.

**Аннотация учебной дисциплины
«Философские проблемы естествознания»**

Направление подготовки: 03.04.03 Радиофизика

Магистерская программа: Информационные процессы и системы

1. Дисциплина «Философские проблемы естествознания» относится к базовой части Блока 1.

2. Целью освоения дисциплины «Философские проблемы естествознания» являются: сформировать целостное философски осмысленное представление о современной естественнонаучной картине мира. Задачи курса:

- 1) показать не противоречивость, а взаимную необходимость естественнонаучного и философского подходов к исследованию окружающего мира;
- 2) раскрыть роль научных революций в человеческой культуре и представить естествознание как историко-культурное явление;
- 3) рассмотреть содержание и ценность различных методологических подходов, которые наиболее актуальны в современном естествознании: системный, синергетический, экологический, антропный, аксиологический.

Освоение курса должно содействовать:

- выработке навыков непредвзятой, многомерной оценки философских и естественнонаучных течений, направлений и школ;
- формированию способностей выявления экологического, космопланетарного аспекта изучаемых вопросов;
- развитию навыков самостоятельного анализа онтологических и теоретико-познавательных проблем естествознания.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Становление современного естествознания. Место физики в системе наук
2	Онтологические проблемы физики
3	Познание сложных систем и физика
4	Проблема объективности в современной физике
5	Физика, математика и компьютерные науки

5. **Форма контроля:** Зачет.

**Аннотация учебной дисциплины
«Радиотехнические и телекоммуникационные системы»**

Направление подготовки: 03.04.03 Радиофизика

Магистерская программа: Информационные процессы и системы

1. Дисциплина «Радиотехнические и телекоммуникационные системы» относится к вариативной части Блока 1.

2. Целью преподавания дисциплины «Радиотехнические и телекоммуникационные системы» является: подготовка студентов по теоретическим основам построения (синтеза) радиотехнических и телекоммуникационных систем.

Дисциплина дает общее представление о современном состоянии теории и техники систем передачи информации, перспективах ее развития, о роли основных изучаемых здесь вопросов в последующей практической профессиональной деятельности выпускников, существенно расширяет его специальную теоретическую подготовку.

Изучение дисциплины должно заложить у студентов навыки определения (синтеза) алгоритмов формирования и оптимальной обработки радиосигналов на фоне помех, составления на их основе функциональных схем устройств, обеспечивающих реализацию таких алгоритмов современными средствами радиоэлектроники и вычислительной техники, оценки качества функционирования таких устройств в реальных условиях.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение. Базовые понятия РТиТКС. Особенности беспроводных каналов связи
2	Классификация РТиТКС
3	Основные характеристики РТиТКС
4	Регламент радиосвязи. Стандарты. Примеры РТиТКС
5	Эффекты многолучевого распространения радиосигналов. Межсимвольная интерференция
6	Фундаментальные теоремы о пропускной способности канала
7	Методы модуляции сигналов
8	Методы кодирования. Методы защиты от ошибок
9	Методы разделения каналов. Методы множественного доступа к среде передачи в многоканальных РТиТКС
10	Радиорелейные линии связи

5. **Форма контроля:** Экзамен.

**Аннотация учебной дисциплины
«Оптические системы передачи информации»**

Направление подготовки: 03.04.03 Радиофизика

Магистерская программа: Информационные процессы и системы

1. Дисциплина «Оптические системы передачи информации» относится к вариативной части Блока 1.

2. Целью освоения дисциплины «Оптические системы передачи информации» является: изучение основ построения и функционирования современных оптических систем передачи и обработки информации.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение
2	Основы распространения оптических волн в световодах
3	Каналы волоконно-оптической связи
4	Источники оптического излучения
5	Устройства управления
6	Волоконно-оптические усилители и регенераторы
7	Приёмники оптического излучения

5. **Форма контроля:** Экзамен.

**Аннотация учебной дисциплины
«Радиоканалы»**

Направление подготовки: 03.04.03 Радиофизика

Магистерская программа: Информационные процессы и системы

1. Дисциплина «Радиоканалы» относится к вариативной части Блока 1.

2. Целью освоения дисциплины «Радиоканалы» является ознакомление обучаемых с основными видами каналов передачи информации, которые используются в различных радиосистемах, методами их описания, а также овладение методами анализа преобразований сигналов в каналах на основе их моделей.

Основные задачи курса:

- научить магистрантов методически грамотному подходу при анализе и выборе канала передачи, как составной части радиосистемы различного назначения при ее проектировании и разработке;
- обучить магистрантов анализировать и моделировать характеристики радиоканалов передачи информации на основе детерминированного и статистического подходов;
- ознакомить магистрантов с физически реализуемыми моделями каналов при наличии различных ограничений на характеристики передаваемых сигналов и на свойства каналов передачи информации.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение. Роль канала передачи в различных радиосистемах связи, локации и дистанционного зондирования.
2	Математическое описание каналов. Классификация каналов передачи. Системные характеристики.
3	Регулярная составляющая пространственно-временного радиоканала. Тропосферные и ионосферные радиоканалы.
4	Стохастические радиоканалы. Флуктуационные характеристики пространственно-временных каналов.

5. Форма контроля: Экзамен.

**Аннотация учебной дисциплины
«Системы и сети связи с подвижными объектами»**

Направление подготовки: 03.04.03 Радиофизика

Магистерская программа: Информационные процессы и системы

1. Дисциплина «Системы и сети связи с подвижными объектами» относится к вариативной части Блока 1.
2. Целью и задачами освоения дисциплины «Системы и сети связи с подвижными объектами» является:
 - получение знаний об особенностях построения и функционирования современных систем и сетей связи с подвижными объектами;
 - освоение методов моделирования процессов в системах и сетях связи с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Общие сведения о системах и сетях связи с подвижными объектами. Организации стандартизации в области радиосетей
2	Системы и сети транкинговой связи. Цифровая сеть связи стандарта TETRA
3	Принципы сотовой связи. Основные стандарты сотовых сетей связи первого поколения
4	Сотовые системы и сети связи второго поколения
5	Сотовые сети связи стандарта GSM
6	Системы и сети сотовой связи третьего поколения.
7	Перспективные системы сотовой связи
8	Услуги, поддерживаемые сетями сотовой связи
9	Системы и сети спутниковой связи
10	Качество обслуживания в сетях связи с подвижными объектами

5. **Форма контроля:** Экзамен.

**Аннотация учебной дисциплины
«Электромагнитная совместимость»**

Направление подготовки: 03.04.03 Радиофизика

Магистерская программа: Информационные процессы и системы

1. Дисциплина «Электромагнитная совместимость» относится к вариативной части Блока 1.
2. Целью освоения дисциплины «Электромагнитная совместимость» является: формирование способности к свободному владению знаниями фундаментальных разделов физики и радиофизики, необходимых для решения научно-исследовательских задач в области электромагнитной совместимости.
Курс знакомит с основными методами прогнозирования электромагнитной обстановки и оценки электромагнитной совместимости устройств и систем.
Задачи курса – способствовать формированию у студентов умений прогнозировать электромагнитную обстановку, оценивать ЭМС, учитывать вопросы ЭМС при проектировании устройств.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Основные понятия в области ЭМС
2	Излучение и параметры ЭМС передатчиков
3	Влияние среды распространения сигнала на ЭМС
4	Источники и модели помех
5	Характеристики ЭМС приёмников, каналы приёма
6	Эффекты воздействия помех
7	Определение электромагнитной обстановки и оценка ЭМС
8	Обеспечение ЭМС
9	Программное обеспечение в области ЭМС

5. **Форма контроля:** Экзамен.

Аннотация учебной дисциплины «Цифровое телерадиовещание»

Направление подготовки: 03.04.03 Радиофизика

Магистерская программа: Информационные процессы и системы

1. Дисциплина «Цифровое телерадиовещание» относится к вариативной части Блока 1.
2. Целью освоения дисциплины «Цифровое телерадиовещание» является получение знаний об особенностях построения и функционирования современных цифровых систем телевизионного и радиовещания. Изучение дисциплины должно заложить у студентов навыки самостоятельного решения задач на высоком профессиональном уровне и воспитать стремление овладевать новыми научными и практическими знаниями в области аудиовизуальных технологий.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Основные принципы телевидения
2	Прикладное телевидение как средство видеонаблюдения, технологического контроля и управления производственными процессами
3	Телевизионные системы охраны объектов и наблюдение за производственными процессами
4	Системы телевидения с высокой визуальной четкостью
5	Принципы построения твердотельных преобразователей «свет-сигнал» и «сигнал-свет»
6	Виды разверток в телевидении
7	Синхронизация развертывающих устройств в телевидении
8	Принципы формирования сигналов телевизионных испытательных изображений
9	Повышение информативности черно-белых изображений в прикладном телевидении
10	Объемное телевидение
11	Цифровое преобразование изображений в телевидении
12	Цифровые системы ТВ вещания
13	Цифровые системы радиовещания

5. **Форма контроля:** Экзамен

**Аннотация учебной дисциплины
«Теория построения информационных систем и сетей»**

Направление подготовки: 03.04.03 Радиофизика

Магистерская программа: Информационные процессы и системы

1. Дисциплина «Теория построения информационных систем и сетей» относится к вариативной части Блока 1.
2. Целью освоения дисциплины «Теория построения информационных систем и сетей» является обобщение знаний о современных системах и сетях телекоммуникаций.
В процессе преподавания курса решаются следующие задачи:
 - анализ принципов построения и архитектур сетей, функционирующих в режимах коммутации каналов и коммутации пакетов;
 - построение эталонной модели взаимодействия открытых систем;
 - исследование принципов построения и архитектур основных типов современных систем и сетей телекоммуникаций.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.
5. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение
2	Архитектура и принципы построения сетей с коммутацией каналов и с коммутацией пакетов
3	Эталонная модель взаимодействия открытых систем
4	Принципы построения основных типов сетей телекоммуникаций
5	Основы построения моделей функционирования систем и сетей телекоммуникаций.

5. **Форма контроля:** Зачет.

Аннотация учебной дисциплины
«Устройства приема и обработки сигналов в информационных системах»

Направление подготовки: 03.04.03 Радиофизика

Магистерская программа: Информационные процессы и системы

1. Дисциплина «Устройства приема и обработки сигналов в информационных системах» относится к вариативной части Блока 1.
2. Целью освоения дисциплины «Устройства приема и обработки сигналов в информационных системах» является: подготовка студентов по теоретическим основам, принципам построения, практическому проектированию трактов приема и обработки сигналов в информационных системах различного назначения. Изучение дисциплины должно заложить у студентов навыки самостоятельного решения задач на высоком профессиональном уровне и воспитать стремление овладевать новыми научными и практическими знаниями.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение. Определение, назначение, классификация и основные функции УПиОС
2	Основные характеристики и параметры УПиОС
3	Типы радиоприемных устройств
4	Шумы линейного тракта
5	Входные цепи радиоприемных устройств
6	Усилители радиосигналов
7	Преобразователи частоты
8	Усилители промежуточной частоты
9	Детекторы амплитудно-модулированных сигналов
10	Детекторы сигналов с частотной модуляцией
11	Фазовые детекторы
12	Цифровые детекторы АМ, ЧМ и ФМ сигналов
13	Оптимальный прием дискретных сигналов
14	Программно-определяемое радио

5. **Форма контроля:** Экзамен.

Аннотация учебной дисциплины
«Устройства генерирования и формирования сигналов в информационных системах»

Направление подготовки: 03.04.03 Радиофизика

Магистерская программа: Информационные процессы и системы

1. Дисциплина «Устройства генерирования и формирования сигналов в информационных системах» относится к вариативной части Блока 1.
2. Целями освоения дисциплины «Устройства генерирования и формирования сигналов в информационных системах» являются: изучение и усвоение принципов работы, методов анализа основных типов устройств, предназначенных для генерирования и формирования электромагнитных колебаний. К целям курса так же можно отнести: знакомство с параметрами и характеристиками таких устройств, с основными техническими и конструктивными требованиями к ним, связью этих требований с назначением и параметрами радиотехнических систем и комплексов.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Общие сведения об устройствах формирования радиосигналов.
2	Теория генератора с внешним возбуждением. Усилитель мощности.
3	Выбор оптимальных режимов работы генератора с внешним возбуждением
4	Теория автогенератора (на примере генератора Ван-дер-Поля)
5	RC-генераторы, трёхточечная схема автогенератора
6	Анализ диаграмм срыва и смещения автогенератора

5. **Форма контроля:** Экзамен.

**Аннотация учебной дисциплины
«Системы определения местоположения объектов»**

Направление подготовки: 03.04.03 Радиофизика

Магистерская программа: Информационные процессы и системы

1. Дисциплина «Системы определения местоположения объектов» относится к вариативной части Блока 1.

2. Целью освоения дисциплины «Системы определения местоположения объектов» является: ознакомление обучаемых с основными физическими принципами построения систем, предназначенных для определения местоположения в пространстве.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение.
2	Обнаружение и распознавание объектов.
3	Методы определения местоположения объектов.
4	Современные системы определения местоположения объектов.

5. **Форма контроля:** Зачет.

**Аннотация учебной дисциплины
«Марковские процессы в радиофизике»**

Направление подготовки: 03.04.03 Радиофизика

Магистерская программа: Информационные процессы и системы

1. Дисциплина «Марковские процессы в радиофизике» относится к вариативной части Блока 1.
2. Целями освоения дисциплины «Марковские процессы в радиофизике» являются: овладение основами теории Марковских процессов для решения задач анализа и синтеза информационных систем и сетей, формирование основ научного мировоззрения.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение в дисциплину.
2	Цепи Маркова с конечным числом состояний.
3	Дискретные марковские процессы.
4	Цепи Маркова с бесконечным числом состояний. Марковские последовательности.
5	Непрерывнозначные Марковские процессы.
6	Многомерные Марковские процессы.
7	Методика анализа систем.
8	Основы марковской теории оценивания в радиолокации, радионавигации, радиосвязи.

5. **Форма контроля:** Зачет.

**Аннотация учебной дисциплины
«Современные проблемы радиофизики»**

Направление подготовки: 03.04.03 Радиофизика

Магистерская программа: Информационные процессы и системы

1. Дисциплина «Современные проблемы радиофизики» является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части Блока 1.

2. Целью освоения дисциплины «Современные проблемы радиофизики» является: формирование способности использовать в своей научно-исследовательской деятельности знание современных проблем и новейших достижений физики и радиофизики.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Основные направления развития современной радиофизики
2	Дистанционное зондирование
3	Радиофизические основы радиоастрономии
4	Радиофизика и проблема обнаружения гравитационно-волнового излучения. Проблемы и методы радиоспектроскопии
5	Материалы СВЧ-радиофизики. Микро- и нано-уровни
6	Современные проблемы излучения, распространения и приёма электромагнитных колебаний
7	Фрактальная радиофизика и современные методы обработки сигналов
8	Биомедицинская радиофизика

5. **Форма контроля:** Экзамен.

**Аннотация учебной дисциплины
«Психология и педагогика»**

Направление подготовки: 03.04.03 Радиофизика

Магистерская программа: Информационные процессы и системы

1. Дисциплина «Психология и педагогика» является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части Блока 1.

2. Целью освоения дисциплины «Психология и педагогика» является:

формирование у магистрантов основных психологических знаний, развитие интереса студентов к образовательной деятельности в высшей школе, освоение методологических оснований дидактики как науки об образовании личности, изучение направлений ее развития в теоретическом и практическом аспекте; формирование умения работать с соответствующей научной литературой, а также развитие профессионально-педагогического мышления.

Данный курс призван сформировать у студентов представление о психологии и педагогике как гуманитарных науках, имеющих большое значение в процессах образования и самообразования личности в высшей школе; об их месте и роли в жизни человека и общества.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Психология как наука; психология высшей школы как раздел психологической науки и практики
2	Педагогика как наука; педагогика высшей школы: предмет и задачи, основные категории
3	Особенности современной системы высшего образования. Профессиональная деятельность преподавателя вуза
4	Общая характеристика педагогического процесса. Обучение и воспитание в педагогическом процессе в вузе
5	Методы и формы организации учебной деятельности в вузе
6	Технологии обучения в высшей школе
7	Индивидуально-психологические особенности и познавательные психические процессы студентов
8	Педагогическое общение в вузе: понятие, особенности, психологические характеристики общения преподавателя и студентов

5. **Форма контроля:** Экзамен.

**Аннотация учебной дисциплины
«Микроволновые системы»**

Направление подготовки: 03.04.03 Радиофизика

Магистерская программа: Информационные процессы и системы

1. Дисциплина «Микроволновые системы» является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части Блока 1.

2. Целями освоения дисциплины «Микроволновые системы» являются:

–ознакомление и формирование навыков работы с передовыми микроволновыми технологиями, используемыми при решении радиофизических задач

Основная задача курса – ознакомить студентов с передовыми концепциями и методами применения микроволновых технологий в радиофизике и телекоммуникациях, научить применению этих методов в производственном процессе.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение:
2	Особенности распространения радиоволн и линии передачи микроволнового диапазона
3	Методы формирования и передачи сигналов телевидения и звукового вещания
4	Микроволновые телерадиоинформационные сети
5	Системы Интернет-доступа
6	Оборудование МТРС
7	Создание интегрированных информационных сетей на базе МТРС
8	Организация мультимедийной сети связи

5. **Форма контроля:** Зачет.

**Аннотация учебной дисциплины
«Защищенные системы связи»**

Направление подготовки: 03.04.03 Радиофизика

Магистерская программа: Информационные процессы и системы

1. Дисциплина «Защищенные системы связи» является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части Блока 1.

2. Целью освоения дисциплины «Защищенные системы связи» является: научить студентов основным принципам и методам, применяемым при защите систем связи.

Задачи курса:

- ознакомить студентов с основными проблемами защиты информации в телекоммуникационных системах;
- показать основные методы и средства, используемые при защите систем передачи и обработки информации;
- обучить студентов стандартным приемам защиты информации в компьютерных системах и локальных сетях.

Дисциплина «Защищенные системы связи» обеспечивает формирование представлений о принципах функционирования и подходах к построению защищенных систем связи, их особенностях, современных тенденциях и проблемах, а также создает необходимую базу для успешного решения профессиональных задач.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение
2	Технологии защиты информации
3	Стандарты по защите информации.
4	Общие критерии оценки защищенности телекоммуникационных систем

5. **Форма контроля:** Зачет.

Аннотация учебной дисциплины
«Системы передачи на основе сигналов высокой размерности»

Направление подготовки: 03.04.03 Радиофизика

Магистерская программа: Информационные процессы и системы

1. Дисциплина «Системы передачи на основе сигналов высокой размерности» является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части Блока 1.
2. Целями освоения дисциплины «Системы передачи на основе сигналов высокой размерности» являются: овладение основами передачи информации на основе сигналов высокой размерности (сигналов с ортогональным пространственным, частотным, временным разделением) в условиях каналов с частотно-временным рассеянием, формирование основ научного мировоззрения.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение в дисциплину. История развития систем передачи на основе сигналов высокой размерности (СВР)
2	Математическое описание сигналов и каналов передачи на основе сигналов СВР
3	Математические основы построения систем передачи на основе сигналов СВР
4	Помехоустойчивое кодирования в системах передачи на основе технологии OFDM
5	Синхронизации в системах передачи на основе технологии OFDM.
6	Цифровые системы передачи на основе технологии OFDM.
7	Цифровые системы передачи на основе технологии MIMO- OFDM.

5. **Форма контроля:** Зачет.

**Аннотация учебной дисциплины
«Введение в радиоастрономию»**

Направление подготовки: 03.04.03 Радиофизика

Магистерская программа: Информационные процессы и системы

1. Дисциплина «Введение в радиоастрономию» является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части Блока 1.

2. Цель изучения дисциплины "Введение в радиоастрономию" состоит в овладении предметом современной наблюдательной радиоастрономии.

Курс имеет практическое приложение в радиоастрономии, а также в других радиофизических дисциплинах прикладного характера, связанных с дистанционным исследованием природных и искусственных физических объектов, по их радиоизлучению.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение в дисциплину. Общее понятие о предмете и методах радиоастрономии.
2	Радиоастрономические характеристики космического радиоизлучения.
3	Механизмы естественного космического радиоизлучения
4	Основные источники естественного космического радиоизлучения

5. **Форма контроля:** Зачет.

**Аннотация учебной дисциплины
«Передача по IP-сетям»**

Направление подготовки: 03.04.03 Радиофизика

Магистерская программа: Информационные процессы и системы

1. Дисциплина «Передача по IP-сетям» является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части Блока 1.

2. Целью освоения дисциплины «Передача по IP-сетям» является освоение особенностей построения сетей связи, принципов функционирования и возможностей технологий IP-телефонии.

Дисциплина «Передача по IP-сетям» обеспечивает формирование представлений о принципах функционирования и подходах к передаче информации по ip-сетям, их особенностях, современных тенденциях и проблемах, а также создает необходимую базу для успешного решения профессиональных задач.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение
2	Общие вопросы технологии IP-телефонии
3	Использование протоколов Интернета в IP-телефонии
4	Качество обслуживания в сетях IP-телефонии
5	Системы биллинга и менеджмента пользователей IP-телефонии

5. **Форма контроля:** Зачет.

Аннотация учебной дисциплины
«Теория комплексирования радиотехнических систем»

Направление подготовки: 03.04.03 Радиофизика

Магистерская программа: Информационные процессы и системы

1. Дисциплина «Теория комплексирования радиотехнических систем» является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части Блока 1.
2. Целями освоения дисциплины «Теория комплексирования радиотехнических систем» являются: овладение основами системного подхода к решению задач комплексирования радиотехнических и телекоммуникационных устройств и систем обработки информации, формирование основ научного мировоззрения. Данный курс вырабатывает у студентов навыки системного подхода к решению задач комплексирования радиотехнических и телекоммуникационных устройств и систем обработки информации.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение в дисциплину.
2	Системы и закономерности их функционирования.
3	Методы и модели теории систем и системного анализа.
4	Информационный подход к анализу систем.
5	Специальные методы системного анализа.
6	Методики системного анализа целей.
7	Методы организации сложных экспертиз
8	Применение методов системного анализа при комплексировании сложных систем.
9	Задачи и особенности комплексного проектирования сложных систем.

5. **Форма контроля:** Зачет.

**Аннотация учебной дисциплины
«Радиофизические измерения»**

Направление подготовки: 03.04.03 Радиофизика

Магистерская программа: Информационные процессы и системы

1. Дисциплина «Радиофизические измерения» является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части Блока 1.

2. Цели освоения дисциплины «Радиофизические измерения» является получение базовых знаний и практических навыков в области постановки и проведения радиофизических измерений, получении, обработки и интерпретации полученных результатов.

Задачей курса «Радиофизические измерения» является знакомство студентов с современным состоянием в области теории и практики радиоволновых измерений технологических параметров, радиоволновыми методами, конструкциями ВЧ и СВЧ датчиков применяемыми при исследовании параметров различных технологических процессов.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Физические основы и технические средства реализации радиоволновых методов измерения
2	Измерение геометрических параметров
3	Измерение механических величин
4	Измерение параметров движения
5	Измерение физических свойств материалов и изделий

5. **Форма контроля:** Зачет.

**Аннотация учебной дисциплины
«Разработка сетевых приложений»**

Направление подготовки: 03.04.03 Радиофизика

Магистерская программа: Информационные процессы и системы

1. Дисциплина «Разработка сетевых приложений» является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части Блока 1.

2. Цель освоения дисциплины «Разработка сетевых приложений» направлена на понимание глубинных основ сетевого взаимодействия, обучение сетевому программированию, проектированию сетевых компонент и систем. Для достижения цели решаются следующие задачи:

- изучение программного интерфейса сокетов, способов их использования на практике;
- овладение способами решения различных прикладных задач сетевого взаимодействия с использованием сокетов.

Дисциплина «Разработка сетевых приложений» обеспечивает формирование представлений о принципах функционирования и подходах к построению программных систем передачи данных, их особенностях, современных тенденциях и проблемах, а также создает необходимую базу для успешного решения профессиональных задач.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение. TCP/IP
2	Элементарные сокет
3	Дополнительные возможности сокетов
4	Разработка приложений с использованием сокетов

5. **Форма контроля:** Зачет.

**Аннотация учебной дисциплины
«Имитационное и полунатурное моделирование»**

Направление подготовки: 03.04.03 Радиофизика

Магистерская программа: Информационные процессы и системы

1. Дисциплина «Имитационное и полунатурное моделирование» является дисциплиной по выбору и относится к вариативной части Блока 1.
2. Целями освоения дисциплины «Имитационное и полунатурное моделирование» являются: приобретение знаний и умений в области математического, имитационного и полунатурного моделирования информационных систем, формирование основ научного мировоззрения.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение в дисциплину.
2	Методика моделирования.
3	Модели сигналов радиотехнических систем.
4	Модели радиотехнических систем.
5	Модели радиоканалов.
6	Программное обеспечение моделирования
7	Специализированные аппаратные средства моделирования.
8	Практические задачи имитационного и полунатурного моделирования в радиолокации, радионавигации, радиосвязи

5. **Форма контроля:** Зачет.

**Аннотация учебной дисциплины
«Философские вопросы радиофизики»**

Направление подготовки: 03.04.03 Радиофизика

Магистерская программа: Информационные процессы и системы

1. Дисциплина «Философские вопросы радиофизики» является факультативной

2. Целью освоения дисциплины «Философские вопросы радиофизики» является: формирование способности к абстрактному мышлению, анализу, синтезу на материале радиофизики как науки.

Дисциплина ставит философские вопросы познаваемости, ограниченности, возможностей радиофизических теорий, моделей, методов. Студентам предлагается провести анализ данных вопросов на примерах конкретных радиофизических задач и синтезировать заключения о радиофизике как науке и особенностях её методов и моделей.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Радиофизика как наука
2	Историческое развитие радиофизики
3	Связь радиофизики с другими науками
4	Вопросы масштаба в радиофизике
5	Непрерывное и дискретное в радиофизике. Вопросы точности
6	Радиофизика различных диапазонов частот
7	Самоподобие, его возможности и ограничения

5. **Форма контроля:** Зачет.

**Аннотация учебной дисциплины
«Базы данных и знаний»**

Направление подготовки: 03.04.03 Радиофизика

Магистерская программа: Информационные процессы и системы

1. Дисциплина «Базы данных и знаний» является факультативной
2. Целью освоения дисциплины «Базы данных и знаний» является: изучение основ построения и функционирования современных оптических систем передачи и обработки информации.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение
2	Инфологическая модель и построение ER-диаграмм
3	Ранние подходы к организации баз данных
4	Реляционный подход
5	Проектирование реляционных баз данных
6	Тенденции в мире систем управления базами данных (СУБД)

5. **Форма контроля:** Зачет.