

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Чеченский государственный университет»

Факультет физики и информационно-коммуникационных технологий



Утверждаю:

Проректор по учебной работе

/ Буралова М.А./

(подпись)

08 2017 г.

АННОТАЦИИ
рабочих программ
дисциплин и практик образовательной программы
по направлению подготовки
03.04.03 – Радиофизика
Магистерская программа
Информационные процессы и системы

Квалификация (степень)
Магистр

Грозный – 2017

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН,
ПРАКТИК НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 03.04.03 «РАДИОФИЗИКА»
МАГИСТЕРСКАЯ ПРОГРАММА
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ И СИСТЕМЫ»**

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.01 ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ФИЗИКИ**

Цели освоения дисциплины	Целью изучения дисциплины «Философские проблемы физики» является углубление знаний по философии и теоретическим основам физической науки, освоение принципов и методов философского анализа науки, овладение философско-мировоззренческой, методологической и научно-теоретической культурой, современными знаниями по истории и философии науки. Задачи изучения дисциплины: - иметь ясное представление об основных этапах становления физики, в частности с позиции современной методологии; - четко ориентироваться в современном состоянии науки в целом и непосредственно физики; - разбираться в философских вопросах физики, связанных с определением ее предмета, структуры, с выявлением моделей обоснования физической реальности, особенностей физического познания
Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	Данная учебная дисциплина включена в раздел Б1.Б.01 «Базовая часть»
Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины	(ОК-1) способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
Знания, умения, навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	Знать: - место физики в системе научного знания и ее роль в его формировании и развитии; - основные этапы развития физики и философии физики; - современные концепции физики и их философские основания; - закономерности развития науки и научно-технического прогресса; - взаимодействия науки и техники; - перспектив научно-технического прогресса; - структуры научного (научно-технического) исследования. Уметь: - использовать понятийный аппарат современной науки, философии и культуры в приложении к физике; - эффективно использовать общенаучные и специальные методы научного исследования и логические правила грамотного изложения в сфере физических исследований; - работать с первоисточниками, монографической литературой; - анализировать процессы развития науки и техники с позиции более общего философского взгляда, акцентируя внимание на миро-

	воззренческо-методологических аспектах. Владеть: - методологией и методикой построения картины мира и ее использования для онтологического обоснования общенаучного и физического знания; - способностью демонстрировать знания в области философских вопросов естествознания, истории и методологии физики; - применять категории философии науки и техники при углубленном освоении научно-технических дисциплин.
Содержание дисциплины	1. Естественные науки и культура. Естествознание и развитие техники. Естествознание и социальная жизнь общества. Физика как фундамент естествознания. 2. Специфика методов физического познания. Связь проблемы фундаментальности физики с оппозицией редукционизм-антиредукционизм. 3. Понятие онтологии физического знания. Онтологический статус физической картины мира. Эволюция физической картины мира и изменение онтологии физического знания. 4. Частицы и поля как фундаментальные абстракции современной физической картины мира и проблема их онтологического статуса. Онтологический статус виртуальных частиц. Проблемы классификации фундаментальных частиц. Типы взаимодействий в физике и природа взаимодействий. 5. Стандартная модель фундаментальных частиц и взаимодействий и ее концептуальные трудности. Физический вакуум и поиски новой онтологии. 6. Проблема пространства и времени в классической механике. Роль коперниканской системы мира в становлении галилей-ньютоновых представлений о пространстве. Понятие инерциальной системы и принцип инерции Галилея. Принцип относительности Галилея, преобразования Галилея и понятие ковариантности законов механики. Понятие абсолютного пространства. Философские и религиозные предпосылки концепции абсолютного пространства и проблема ее онтологического статуса. 7. Специальная и общая теории относительности (СТО и ОТО) А. Эйнштейна как современные концепции пространства и времени. Субстанциальная и реляционная концепции пространства и времени. Статус реляционной концепции пространства и времени в СТО. Понятие о едином пространственно-временном континууме Г. Минковского. 8. Концепция детерминизма и ее роль в физическом познании. Детерминизм и причинность. Дискуссии в философии науки по поводу характера причинных связей. Причинность и закон. 9. Философский смысл концепции дополнительности Н.Бора и принципа неопределенности В.Гейзенберга. 10. Изменение представлений о характере физических законов в связи с концепцией "Большого взрыва" в космологии и с формированием синергетики. Причинность в открытых неравновесных динамических системах.
Виды учебной работы	Лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа.
Формы текущего	Реферат, доклад, тестирование, рубежный контроль

контроля успеваемости магистрантов	
Форма промежуточной аттестации	1 семестр (очное)/1 семестр (озо) экзамен

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.04 АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Цели освоения дисциплины	Цель освоения данной дисциплины является изучение принципов постановки физического эксперимента, обработки и интерпретации его результатов, а также принципов построения, аппаратных и программных решений автоматизированных систем научных исследований (АСНИ). Задачи дисциплины – обучить студентов принципам организации физического эксперимента, обработки и интерпретации его результатов, задачами и принципами построения АСНИ; изучить структуру, аппаратные и программные решения АСНИ; научить применению средств автоматизации научных исследований.
Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	Данная учебная дисциплина включена в раздел Б1.В.04 «Вариативная часть»
Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины	(ОК-1) способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу ; (ОПК-3) способностью к свободному владению знаниями фундаментальных разделов физики и радиофизики, необходимых для решения научно-исследовательских задач; (ПК-1) способностью использовать в своей научно-исследовательской деятельности знание современных проблем и новейших достижений физики и радиофизики; (ПК-2) способностью самостоятельно ставить научные задачи в области физики и радиофизики и решать их с использованием современного оборудования и новейшего отечественного и зарубежного опыта; (ПК-3) способностью применять на практике навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей
Знания, умения, навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	Знать: задачи АСНИ в машиностроении. Уметь: обосновать методику построения АСНИ в зависимости от объекта исследования. Владеть: навыками разработки АСНИ для конкретного объекта исследования
Содержание дисциплины	1. Научные исследования как объект автоматизации 2. Содержание экспериментальных исследований 3. ЭВМ в АСНИ 4. Сети ЭВМ и средства телекоммуникационного доступа 5. Взаимодействие «Объект исследования – ЭВМ» 6. Программное обеспечение АСНИ
Виды учебной работы	Лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа.

Формы текущего контроля успеваемости магистрантов	Реферат, доклад, тестирование, рубежный контроль
Форма промежуточной аттестации	2 семестр (очное)/3 семестр (озо) экзамен

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.03 СОВРЕМЕННЫЕ ВОПРОСЫ РАДИОФИЗИКИ

Цели освоения дисциплины	Цель дисциплины – формирование у студентов целостного представления о радиофизике, как фундаментальной и прикладной науке, об основных направлениях современной радиофизики, о радиофизических методах и особенностях их применения в различных областях естествознания. Задачи изучения дисциплины – ознакомление студентов с отраслями радиофизики, которые возникли на стыке радиофизики и других ветвей физики в результате применения радиофизических методов исследования, например, с радиоспектроскопией и радиоастрономией, Освещаются важные фундаментальные проблемы современного естествознания, связанные с радиофизикой.
Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	Данная учебная дисциплина включена в раздел Б1.Б.03 «Базовая часть»
Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины	(ОК-1) способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу ; (ОПК-3) способностью к свободному владению знаниями фундаментальных разделов физики и радиофизики, необходимых для решения научно-исследовательских задач; (ПК-1) способностью использовать в своей научно-исследовательской деятельности знание современных проблем и новейших достижений физики и радиофизики
Знания, умения, навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	Знать: структуру и направления развития современной радиофизики как фундаментальной науки; особенности радиофизических методов исследования; области применения радиофизических методов на практике и в смежных областях науки; особенности применения радиофизических методов в фундаментальных областях физики и естествознания: в спектроскопии, астрономии, космологии и т.п.; современные проблемы радиофизики в различных областях физики, а также радиофизические методы их решения; основные достижения радиофизики, а также новые радиофизические задачи, поставленные в последние годы. Уметь: использовать достижения науки в своей профессиональной деятельности, профессионально оформлять и представлять результаты исследований; указать возможные области применения современных радиофизических методов исследования физических объектов; определять место и уровень значимости конкретной научной проблемы в рамках общего пути развития радиофизической науки. Владеть: современной терминологией в области радиофизики; со-

	временными методами решения радиофизических задач.
Содержание дисциплины	Понятие о радиофизике и о радиофизических методах. Проблемы и методы радиоспектроскопии. Проблемы и методы наблюдательной радиоастрономии. Радиофизика и проблема обнаружения гравитационных волн.
Виды учебной работы	Лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа.
Формы текущего контроля успеваемости магистрантов	Реферат, доклад, тестирование, рубежный контроль
Форма промежуточной аттестации	1 семестр (очное)/1 семестр (озо) зачет

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.04 ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ

Цели освоения дисциплины	Знакомство студентов с историей науки от её зарождения до современного этапа развития, а также со становлением методологии естественнонаучного исследования в исторической перспективе
Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	Данная учебная дисциплина включена в раздел Б1.Б.04 «Базовая часть»
Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины	(ОК-2) готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
Знания, умения, навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	Знать: физические основы устойчивого развития человечества на глобальном и региональном уровнях. Уметь: эффективно использовать современные базы данных, базы знаний и экспертные системы. Владеть: методами системного анализа в предметной области
Содержание дисциплины	1. Предмет и задачи истории и методологии физики. Закономерности развития физики. 2. Зарождение научных знаний. Возникновение атомистики. Аристотель. Атомистика в после аристотелевской эпохе. Архимед. 3. Достижение науки средневекового Востока. Европейская средневековая наука. 4. Научная революция Коперника. 5. Борьба за гелиоцентрическую систему мира. Джордано Бруно. Кеплер. Галилей. Открытие Рентгена. Открытие радиоактивности. П. и М. Кюри. Открытие квантов. 6. Принципы построения КТП. Лагранжев формализм. Единая теория слабых и электромагнитных взаимодействий. Стандартная модель. 7. Магнитные монополи. Фундаментальная длина. Нелинейные феномены в вакууме и сверхсильных электрических полях. Несом-

	хранение СР-инвариантности. Струны. М-теория. 8. Открытие радиоактивных превращений. Идея атомной энергии. Модели атома до Бора. Атом Резерфорда – Бора. Открытие атомного ядра. 9. Сверхпроводимость при высокой и комнатной температурах. Экзотические вещества (твёрдый водород). Гетероструктуры в полупроводниках, квантовые ямы и точки, зарядовые и спиновые волны. Жидкие кристаллы. Ферроэлектрики. Ферротороики.
Виды учебной работы	Лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа.
Формы текущего контроля успеваемости магистрантов	Реферат, доклад, тестирование, рубежный контроль
Форма промежуточной аттестации	2 семестр (очное)/2семестр (озо) зачет

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.01 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Цели освоения дисциплины	Повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования; формирование коммуникативной компетенции для решения задач в профессиональной и научной деятельности; развитие навыков перевода иностранных текстов по специальности
Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	Данная учебная дисциплина включена в раздел Б1.Б.02 «Базовая часть»
Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины	(ОПК-1) готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности
Знания, умения, навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	Знать: базовые правила грамматики (на уровне морфологии и синтаксиса); базовые нормы употребления лексики и фонетики; требования к речевому и языковому оформлению устных и письменных высказываний с учетом специфики иноязычной культуры; основную терминологию по специальности на английском языке; основные ресурсы, с помощью которых можно эффективно восполнить имеющиеся пробелы в языковом образовании. Уметь: воспринимать на слух и понимать основное содержание аутентичных текстов страноведческого и профессионально-ориентированного характеров; понимать основное содержание аутентичных научно-популярных и научных текстов по специальности; осуществлять монологические и диалогические высказывания на бытовые и специальные темы; использовать основные приемы аннотирования, реферирования и перевода литературы по специальности. Владеть: иностранным языком как средством общения; навыками разговорно-бытовой речи (владеть нормативным произношением и

	ритмом речи, применять их для повседневного общения); понимать устную (монологическую и диалогическую) речь на бытовые и специальные темы; наиболее употребительной (базовой) грамматикой и основными грамматическими явлениями, характерными для профессиональной речи; знать базовую лексику общего языка, лексику, представляющую нейтральный научный стиль, а также основную терминологию своей специальности
Содержание дисциплины	1. Английский алфавит. Транскрипция. Правила чтения. Гласные и согласные звуки. Правила чтения гласных в 4х типах слога. Чтение согласных. Чтение гласных и согласных диграфов. Немые (непроизносимые) согласные. Ударение. Интонация. Ритмика. 2. Артикль. Определенный, неопределенный. Имя существительное. Мн. число. Падеж существительного. Имя прилагательное. Степени сравнения прилагательных. Имя числительное. 3. Порядковые. Количественные. Дробь. Даты. Часы. Местоимения. Неопределенные местоимения. Указательные местоимения. Притяжательный падеж. Объектный падеж. Глагол. Видовременные формы глагола. Группа Indefinite. Группа Continious. Группа Perfect 4. Активный залог. Страдательный залог. 5. Согласование времен. Неличные формы глагола. Модальные глаголы и их заменители. Предлоги. 6. Предложение. Повествовательные. Отрицательные. Вопросительные. Общий вопрос. Альтернативный вопрос. Разделительный вопрос. Специальный вопрос. Порядок слов. Сложносочиненные предложения. Сложноподчиненные предложения. Вопросительные предложения. Оборот Thereis/thereare. Безличные предложения. Придаточные предложения. Прямая и косвенная речь. 7. Topic "About Myself and My Family". "The Chechen State University". "My Future Profession". "The English language". "Great Britain\London". "The Chechen Republic". "Operating Systems". "History of Robotics". "Isaak Newton". "Numerical Control". Овладение лексикой теме. Базовые грамматические конструкции. Вопросы к теме. Развитие монологической и диалогической речи по теме.
Виды учебной работы	Лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа.
Формы текущего контроля успеваемости магистрантов	Доклад, тестирование, рубежный контроль
Форма промежуточной аттестации	1 семестр (очное)/ 1 семестр (озо) зачет с оценкой

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.05 ФИЛОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ДЕЛОВОЙ КОММУНИКАЦИИ**

Цели освоения дисциплины	Цель освоения данной дисциплины – ознакомление студентов с начальными положениями теории и практики коммуникации, культуры устного и письменного общения, формирование основных лингвистических и речеведческих знаний о нормах литературного языка, правилах построения текста, особенностях функциональных стилей, этикетных речевых нормах.
---------------------------------	--

	Задачи дисциплины – добиться освоения студентом культуры письменной речи (аннотации, реферирование).
Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	Данная учебная дисциплина включена в раздел Б1.Б.05 «Базовая часть»
Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины	(ОПК-1) готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности
Знания, умения, навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	Знать: Систему понятий, используемых в данной профессиональной области, систему норм современного литературного языка; основные проблемные зоны, возникающие при использовании русского языка его носителями; основные положения о деловом общении и ведении переговоров. Уметь: реферировать и аннотировать тексты любой степени сложности и любой тематики; составлять аналитические тематические отчеты, обзоры, справки по материалам средств массовой информации; пользоваться понятийным аппаратом при анализе языкового материала и речевого поведения носителей языка; узнавать языковые и речевые ошибки и недочеты разного рода, исправлять их, повышать свой уровень языковой и речевой компетенции; применять полученные знания в деловой ситуации. Владеть: редактированием текстов; оформлением соответствующей документации по результатам выполненной работы; Навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений Навыками литературной и деловой письменной и устной речи на русском языке, навыками публичной и научной речи навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении.
Содержание дисциплины	1. Понятие коммуникации 2. Речевая и коммуникативная культура в современном обществе 3. Тенденции развития современной коммуникации 4. Функциональные стили 5. Текст как объект работы редактора 6. Классификация способов изложения и видов текстов
Виды учебной работы	Лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа.
Формы текущего контроля успеваемости магистрантов	Доклад, тестирование, рубежный контроль
Форма промежуточной аттестации	1 семестр (очное)/ 1 семестр (озо) зачет

**Б1.В.02 АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
НАДЕЖНОСТЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

Цели освоения дисциплины	Цель освоения данной дисциплины – дать будущим специалистам знание концепций, методов, алгоритмов, необходимых для обеспечения необходимого уровня надежности информационной системы. В курсе «Надежность информационных систем» изучаются используемые для повышения надежности информационных систем средства, алгоритмы и основы статистического эксперимента. Задачи дисциплины – совершенствование в области программирования, освоение теории надежности, получение практических навыков в решении задач, возникающих при разработке и сопровождении информационных систем, изучение государственных стандартов в области надежности.
Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	Данная учебная дисциплина включена в раздел Б1.В.02 «Вариативная часть»
Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины	(ОПК-3) способностью к свободному владению знаниями фундаментальных разделов физики и радиофизики, необходимых для решения научно-исследовательских задач; (ПК-1) способностью использовать в своей научно-исследовательской деятельности знание современных проблем и новейших достижений физики и радиофизики; (ПК-2) способностью самостоятельно ставить научные задачи в области физики и радиофизики и решать их с использованием современного оборудования и новейшего отечественного и зарубежного опыта
Знания, умения, навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	Знать: ГОСТы, относящиеся к обеспечению надежности систем; математические основы теории надежности; приемы программирования надежных систем; сертификацию проекта по стандартам качества. Уметь: использовать программные методы поддержания требуемого уровня надежности информационной системы; анализировать надежность применяемых программных и аппаратных средств; рассчитывать требуемые параметры аппаратного и программного обеспечения; способность оценивать надежность и качество функционирования объекта проектирования; способность осуществлять организацию контроля качества входной информации; Владеть: средствами обеспечения надежности, встроенными в операционную систему, или устанавливаемыми дополнительно; приемами проведения и оформления результатов аудита уровня защищенности информационной системы;
Содержание дис-	Раздел 1. Надежность сетевых передач

циплины	Раздел 2. Синхронизация Раздел 3. Непротиворечивость реплик
Виды учебной работы	Лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа.
Формы текущего контроля успеваемости магистрантов	Доклад, тестирование, рубежный контроль
Форма промежуточной аттестации	1 семестр (очное)/ 4 семестр (озо) зачет

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.08 РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ

Цели освоения дисциплины	Цель освоения данной дисциплины – познакомить студентов с современными подходами к обработке данных в распределенных информационных системах. Задачей изучения дисциплины является освоение современных аппаратных и программных средств, позволяющих использовать параллельные алгоритмы как на локальных, так и на объединенных в единую сеть ЭВМ. Задачи дисциплины – получение общих сведений о распределенных системах; -освоение студентами классификации распределенных систем, их архитектуры, областей применения; освоение студентами основ языка программирования; ознакомление с требованиями, предъявляемыми к построению и организации распределенных систем; ознакомление с технологиями создания распределенных систем.
Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	Данная учебная дисциплина включена в раздел Б1.В.08 «Вариативная часть»
Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины	(ОПК-3) способностью к свободному владению знаниями фундаментальных разделов физики и радиофизики, необходимых для решения научно-исследовательских задач; (ПК-1) способностью использовать в своей научно-исследовательской деятельности знание современных проблем и новейших достижений физики и радиофизики; (ПК-2) способностью самостоятельно ставить научные задачи в области физики и радиофизики и решать их с использованием современного оборудования и новейшего отечественного и зарубежного опыта
Знания, умения, навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	Знать: - базовые понятия Уметь: - использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии при решении практических задач . Владеть: - базовыми основами алгоритмизации; - современными техническими средствами и информационными технологиями программирования и создания программных прото-

	типов решения прикладных задач
Содержание дисциплины	1. Характеристика распределенной обработки данных. 2. Технологии и модели «Клиент-сервер». 3. Связь. Понятие прикладных протоколов. 4. Основные принципы построения распределенных информационных систем. 5. Различные способы представления данных в информационных системах, языки гипертекстовой разметки. 6. Типовые задачи, решаемые при помощи программ, выполняемых на стороне клиента. 7. Средства создания программ, выполняемых на стороне сервера. 8. Принципы построения и основные задачи, выполняемые серверными программами. 9. Основные технологии построения распределенных информационных систем. Особенности конкретных реализаций. 10. Работа с базами данных. 11. Введение в технологию Java 12. Типы данных и операции 13. Управляющие операторы 14. Массивы 15. ООП в Java
Виды учебной работы	Лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа.
Формы текущего контроля успеваемости магистрантов	Доклад, тестирование, рубежный контроль
Форма промежуточной аттестации	3 семестр (очное)/ 3 семестр (озо) зачет

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.07 СИСТЕМЫ МУЛЬТИМЕДИА

Цели освоения дисциплины	Цель освоения данной дисциплины – дать основные теоретические положения курса, научить применять полученные знания для разработки мультимедийных продуктов, получение знаний по принципам работы со звуком, изображением, текстом, анимацией, видео и т.д., защита авторских прав при создании мультимедиа систем. Задачи дисциплины – сформировать знания, умения и навыки в использовании программных средств для решения практических задач мультимедийной обработки сигналов, использовать при этом современные инструментальные средства и технологии программирования.
Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	Данная учебная дисциплина включена в раздел Б1.В.07 «Вариативная часть»
Компетенции, формируемые в	(ОПК-3) способностью к свободному владению знаниями фундаментальных разделов физики и радиофизики, необходимых

процессе изучения дисциплины	для решения научно-исследовательских задач; (ПК-1) способностью использовать в своей научно-исследовательской деятельности знание современных проблем и новейших достижений физики и радиофизики; (ПК-2) способностью самостоятельно ставить научные задачи в области физики и радиофизики и решать их с использованием современного оборудования и новейшего отечественного и зарубежного опыта
Знания, умения, навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	Знать: классификацию, назначение и принципы построения систем мультимедиа, алгоритмы их функционирования; Уметь: осваивать методики использования программных средств для решения практических задач мультимедийной обработки сигналов, использовать при этом современные инструментальные средства и технологии программирования; Владеть: средствами анализа и синтеза систем мультимедиа на современной аппаратной базе.
Содержание дисциплины	1. Основные понятия определения «мультимедиа»; 2. Основные понятия звукотехники. Цифровая обработка сигналов. 3. Видеосистема ПК. 4. Мультимедийные технологии. 5. Средства для создания мультимедийных систем мультимедиа и их основные виды. 6. Аналоговые и цифровые стандарты телевидения. 7. Создание мультимедийных сайтов.
Виды учебной работы	Лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа.
Формы текущего контроля успеваемости магистрантов	Доклад, тестирование, рубежный контроль
Форма промежуточной аттестации	3 семестр (очное)/ 3 семестр (озо) зачет с оценкой/зачет

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.06 ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ СВЯЗИ

Цели освоения дисциплины	Цель освоения данной дисциплины заключается в изложении основ цифровой связи, современных методов передачи информации и стандартов телекоммуникаций, подготовке студентов к применению современных технологий для моделирования и проектирования систем связи. Задачи дисциплины – сформировать знания, умения и навыки, позволяющие проводить самостоятельный анализ основных как интегральных характеристик функционирования систем связи, так и характеристик функционирования трактов, устройств и блоков, входящих в состав систем связи.
Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	Данная учебная дисциплина включена в раздел Б1.В.06 «Вариативная часть»

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины	(ОПК-3) способностью к свободному владению знаниями фундаментальных разделов физики и радиофизики, необходимых для решения научно-исследовательских задач; (ПК-1) способностью использовать в своей научно-исследовательской деятельности знание современных проблем и новейших достижений физики и радиофизики; (ПК-2) способностью самостоятельно ставить научные задачи в области физики и радиофизики и решать их с использованием современного оборудования и новейшего отечественного и зарубежного опыта
Знания, умения, навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	Знать: Принципы работы изучаемых функциональных устройств, блоков и трактов в составе систем связи и понимать физические процессы, происходящие в них; Методы анализа характеристик функционирования систем связи, функциональных устройств, блоков и трактов в их составе, основанные на использовании вероятностных методов; Принципы построения различных вариантов функциональных и структурных схем систем связи и устройств в их составе, понимать причины влияния помех различного вида на основные показатели и стабильность параметров изучаемых систем связи в целом и ее отдельных элементов; понимать причины возникновения неустойчивой работы систем связи с сотовой структурой; Методику определения рациональной периодичности технического обслуживания систем связи на всех этапах их эксплуатации; Уметь: Объяснять физическое назначение элементов систем связи и влияние их параметров на электрические и частотные свойства каналов связи различного назначения в составе систем связи; Применять на практике вероятностные методы анализа характеристик функционирования систем связи в целом и устройств в их составе; Проводить компьютерное моделирование и учебное проектирование сотовых систем связи, а также иметь представление о методах компьютерной оптимизации при решении этих задач; Пользоваться справочными параметрами стандартов современных технологий мобильной связи при проектировании мобильных телекоммуникационных систем и сетей; Составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, по программам испытаний и технического обслуживания; Составлять заявку на оборудование, измерительные устройства и запасные части, подготовить техническую документацию на ремонт и восстановление работоспособности оборудования, средств, систем и сетей связи; Собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных при проектировании и оптимизации систем специальной связи; Владеть: Способностью самостоятельной работы на компьютере при анализе, синтезе и оптимизации систем и комплексов специальной связи

	с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ; Методикой определения рациональной периодичности технического обслуживания систем, комплексов и средств специальной связи на всех этапах их эксплуатации
Содержание дисциплины	Функциональная схема цифровой системы связи и основные преобразования. Основная терминология цифровой связи. Критерии производительности. Представление полосовых сигналов и систем. Геометрическое представление сигналов. Представление сигналов цифровой модуляции. Спектральные характеристики сигналов цифровой модуляции. Модели канала. Пропускная способность канала. Пропускная способность канала, достигаемая при помощи ортогональных сигналов. Функции надёжности канала. Линейные блочные коды. Сверточные коды. Кодированная модуляция для частотно-ограниченных каналов. Оптимальный приемник для канала с МСИ и АБГШ. Линейное выравнивание. Выравнивание с обратной связью по решению. Адаптивные эквалайзеры. Многоканальная цифровая связь в каналах с АБГШ. Связь со многими несущими. Модель цифровых систем связи с широкополосными сигналами. Широкополосные сигналы с прямыми псевдошумовыми последовательностями. Широкополосные сигналы со скачками частоты
Виды учебной работы	Лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа.
Формы текущего контроля успеваемости магистрантов	Доклад, тестирование, рубежный контроль
Форма промежуточной аттестации	3 семестр (очное)/ 3 семестр (озо) экзамен

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.01 СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

Цели освоения дисциплины	Цель освоения данной дисциплины – ознакомление студентов с современным состоянием теории безопасности информационных систем, принципами организации аппаратно-программных способов защиты информации. Задачи дисциплины – научить магистров ориентироваться в вопросах теории и практики защиты информации. Подготовить магистра к творческой работе в избранной специальности
Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	Данная учебная дисциплина включена в раздел Б1.В.01 «Вариативная часть»
Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины	(ОПК-3) способностью к свободному владению знаниями фундаментальных разделов физики и радиофизики, необходимых для решения научно-исследовательских задач; (ПК-1) способностью использовать в своей научно-исследовательской деятельности знание современных проблем и новейших достижений физики и радиофизики;

	(ПК-2) способностью самостоятельно ставить научные задачи в области физики и радиофизики и решать их с использованием современного оборудования и новейшего отечественного и зарубежного опыта
Знания, умения, навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	Знать: • физические основы и особенности образования технических каналов утечки информации; • методы и средства защиты информации от утечки по техническим каналам; • основы контроля эффективности защиты информации от утечки по техническим каналам; • методы и процедуры выявления угроз безопасности информации на объектах информатизации; • порядок организации работ по технической защите конфиденциальной информации на объектах информатизации; • требования и рекомендации по защите речевой конфиденциальной информации; • требования и рекомендации по защите конфиденциальной информации, обрабатываемой в автоматизированных системах; • методы контроля и оценки состояния технической защиты конфиденциальной информации; • методы и средства технической разведки; • перспективы развития систем защиты информации техническими средствами. Уметь: • оценивать угрозы защищаемой информации; • проводить анализ каналов несанкционированного получения информации и причин нарушения целостности информации; • организовывать защиту информации на объектах её обработки; • организовывать работы по выявлению угроз безопасности информации на объектах информатизации; • планировать, организовывать и контролировать выполнение мероприятий по технической защите конфиденциальной информации; • разрабатывать необходимые документы по организации технической защиты конфиденциальной информации; • оценивать эффективность защиты конфиденциальной информации; Владеть: • навыками работы с техническими и программными средствами выявления угроз безопасности информации и средствами защиты от этих угроз; • методами определения и измерения параметров опасных сигналов для технических каналов утечки информации
Содержание дисциплины	1. Современные угрозы и модели каналов утечки информации 2. Методы и средства защиты информации от утечки по техническим каналам. 3. Контроль эффективности защиты информации от ее утечки по техническим каналам. 4. Организация работ по защите информации от утечки по техническим каналам.
Виды учебной ра-	Лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа.

боты	
Формы текущего контроля успеваемости магистрантов	Доклад, тестирование, рубежный контроль
Форма промежуточной аттестации	1 семестр (очное)/ 1 семестр (озо) экзамен

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.03 ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ

Цели освоения дисциплины	Цель освоения данной дисциплины – ознакомление студентов с экспертными системами и основами их проектирования и реализации, а также изучение основных моделей представления знаний. Необходимо заложить основы проектирования и принципы функционирования экспертных систем для последующего самостоятельного изучения и освоения программных продуктов предназначенных для создания и поддержки экспертных систем, а также их возможной разработки для какой-либо предметной области. Задачи дисциплины – приобретение студентами прочных знаний и практических навыков в области, определяемой основной целью курса. В результате изучения курса студенты должны свободно ориентироваться и иметь представление о различных моделях представления знаний и принципах проектирования экспертных систем.
Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	Данная учебная дисциплина включена в раздел Б1.В.03 «Вариативная часть»
Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины	(ОПК-3) способностью к свободному владению знаниями фундаментальных разделов физики и радиофизики, необходимых для решения научно-исследовательских задач; (ПК-1) способностью использовать в своей научно-исследовательской деятельности знание современных проблем и новейших достижений физики и радиофизики; (ПК-2) способностью самостоятельно ставить научные задачи в области физики и радиофизики и решать их с использованием современного оборудования и новейшего отечественного и зарубежного опыта
Знания, умения, навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	Знать: - принципы построения, структуры и области применения экспертных систем; - современное состояние разработки и применения инструментальных и программных средств экспертных систем; Уметь: - выбирать адекватную модель представления знаний в экспертной системе для задач управления в конкретной предметной области. Владеть: - разработкой математического и программного обеспечения интеллектуальных информационных систем и технологий;

	навыками работы со специализированными программными средствами для решения задач в области моделирования и управления различными процессами.
Содержание дисциплины	1. Особенности и признаки интеллектуальности информационных систем. 2. Назначение экспертных систем. 3. Самообучающиеся системы. 4. Технология создания экспертных систем. 5. Методы работы со знаниями. 6. Тенденции развития систем искусственного интеллекта. 7. Системы логического программирования. 8. Язык Visual Prolog. Практика использования языка Visual Prolog. Язык CLIPS. 9. Практика использования языка CLIPS.
Виды учебной работы	Лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа.
Формы текущего контроля успеваемости магистрантов	Доклад, тестирование, рубежный контроль
Форма промежуточной аттестации	1 семестр (очное)/ 1 семестр (озо) зачет

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.05 ШИРОКОПОЛОСНЫЕ СИГНАЛЫ И МЕТОДЫ ИХ ОБРАБОТКИ**

Цели освоения дисциплины	Цель освоения данной дисциплины являются изучение характеристик современных широкополосных сигналов (ШПС), применяемых в системах радиосвязи и радиолокации, принципов построения систем обработок (ШПС) и методов оценивания эффективности этих систем. Задачи дисциплины – получение необходимых знаний по математическим основам современной теории сигналов, общим подходам к анализу цепей и принципам работы устройств функциональной электроники.
Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	Данная учебная дисциплина включена в раздел Б1.В.05 «Вариативная часть»
Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины	(ОПК-3) способностью к свободному владению знаниями фундаментальных разделов физики и радиофизики, необходимых для решения научно-исследовательских задач; (ПК-1) способностью использовать в своей научно-исследовательской деятельности знание современных проблем и новейших достижений физики и радиофизики; (ПК-2) способностью самостоятельно ставить научные задачи в области физики и радиофизики и решать их с использованием современного оборудования и новейшего отечественного и зарубежного опыта
Знания, умения, навыки, получае-	Знать: базовые теоретические положения, которые лежат в основе методов обработки широкополосных сигналов.

мые в результате освоения дисциплины	Уметь: правильно представлять возможности существующих методов обработки ШПС и область их применения. Владеть: навыками использования методов обработки ШПС
Содержание дисциплины	Определение широкополосных сигналов (ШПС). Корреляционные функции, спектры и функции неопределенности ШПС. Виды ШПС. Определение ФМ ШПС и его функция неопределенности. Структурная схема обработки ФМ ШПС. Методы оценивания эффективности и характеристик обработки ФМ ШПС. Модели ДЧМС. Их функция неопределенности. Схемы обработки ДЧМС. Методы оценивания эффективности и характеристик обработки ДЧМС. Модели ШПС, принимаемых радиоизмерительными информационными системами, работающими в активном и пассивном режимах. Разрешающая способность и точность оценивания координат и параметров движения объектов
Виды учебной работы	Лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа.
Формы текущего контроля успеваемости магистрантов	Доклад, тестирование, рубежный контроль
Форма промежуточной аттестации	2 семестр (очное)/ 2 семестр (озо) зачет

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.09 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАДИОФИЗИКИ

Цели освоения дисциплины	Цель освоения данной дисциплины – ознакомить студентов и привить им навыки работы с передовыми информационными технологиями, повышающими производительность труда исследователя в радиофизике, основанными на интенсивном использовании персональных ЭВМ. Вместе с другими данный курс решает задачу разносторонней подготовки специалистов по специальности радиофизика и электроника, готовых к применению передовых технических и программных средств для эффективной работы по своей специальности. Задачи дисциплины – ознакомить студентов с передовыми концепциями и методами применения ПЭВМ в радиофизических исследованиях и разработках, научить применению этих методов в научной и практической работе, экспериментальных исследованиях, при разработке перспективных радиофизических систем
Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	Данная учебная дисциплина включена в раздел Б1.В.09 «Вариативная часть»
Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины	(ОПК-4) способностью к свободному владению профессионально-профилированными знаниями в области информационных технологий, использованию современных компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; (ПК-1) способностью использовать в своей научно-исследовательской деятельности знание современных проблем и

	новейших достижений физики и радиофизики; (ПК-2) способностью самостоятельно ставить научные задачи в области физики и радиофизики и решать их с использованием современного оборудования и новейшего отечественного и зарубежного опыта
Знания, умения, навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	Знать: Основные принципы построения и функционирования передового программного обеспечения ПЭВМ. Перечень основных технологий в радиофизике, доведенных до уровня интенсивного использования ЭВМ, наименования наиболее распространенных пакетов программ для профессиональной работы по специальности. Уметь: Применять передовые технические приемы и программные средства для эффективной работы по своей специальности. Владеть: Способностью повысить эффективность решения радиофизических задач за счет применения передовых информационных технологий
Содержание дисциплины	Современные ПЭВМ, их операционные системы. Системы численных вычислений. Системы аналитических вычислений. Системы автоматизированного проектирования общего назначения. Системы автоматизированного проектирования РЭА.
Виды учебной работы	Лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа.
Формы текущего контроля успеваемости магистрантов	Доклад, тестирование, рубежный контроль
Форма промежуточной аттестации	1 семестр (очное)/ 2 семестр (озо) зачет

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.10 ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ДЛЯ ЗАДАЧ РАДИОФИЗИКИ**

Цели освоения дисциплины	Цель освоения данной дисциплины – сформировать у студентов опыт практической деятельности в области веб-программирования для использования в профессиональной деятельности. Задачи дисциплины – ознакомить студентов с прикладным программным обеспечением, используемым для решения проблем радиофизики.
Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	Данная учебная дисциплина включена в раздел Б1.В.10 «Вариативная часть»
Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины	(ОПК-4) способностью к свободному владению профессионально-профилированными знаниями в области информационных технологий, использованию современных компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; (ПК-1) способностью использовать в своей научно-

	исследовательской деятельности знание современных проблем и новейших достижений физики и радиофизики; (ПК-2) способностью самостоятельно ставить научные задачи в области физики и радиофизики и решать их с использованием современного оборудования и новейшего отечественного и зарубежного опыта
Знания, умения, навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	Знать: основные компоненты системного программного обеспечения, типы операционных систем, командный и программный интерфейс пользователя с операционной системой, типы и организацию систем программирования и программных модулей, современные методы спецификации прикладного программного обеспечения. Уметь: применять полученные знания при разработке прикладного программного обеспечения, разрабатывать элементы системного программного обеспечения. Иметь: представление об используемых и перспективных операционных системах и системах программирования, о современных методах и инструментальных средствах разработки и проектирования прикладного программного обеспечения
Содержание дисциплины	HTML. Что такое HTML. <!DOCTYPE>. Мета теги в <head>. Тег <base>. Текст в html. HTML списки. Ссылки. Картинки на сайте. Таблицы. Фреймы. Формы. DHTML. Флэш. Карты изображений. Таблицы стилей (CSS). Свод стилей. Графика в HTML. WML. Статические фильтры. Динамические фильтры. SSI .shtml. XHTML. Таблица цветов RGB. Правильное сочетание цветов. Таблица «безопасных» цветов. Таблица символов. Примеры HTML, CSS. JavaScript. Описание языка. Методы и функции. Объекты. Строки. Формы. Фреймы и окна. Регулярные выражения. Условная компиляция. Примеры скриптов. Отладка. Оптимизация. Игры на JS. CSS из JS. PHP + MySQL. Введение в PHP. Основы языка. Использование массивов. \$_server. Создание функций. Строки. Функции работы со строками. Объектное программирование. Формы. Файлы. Загрузка файлов на сервер. MySQL. Примеры MySql. Дата, время MySQL. Вопросы по MySQL. Cookie. htaccess. Безопасность. Сессии. Отправка почты. Кэширование. Дата, время. Математические функции. Дополнительные возможности. Регулярные выражения. Библиотека Curl. IMAP, POP3, NNTP. Оптимизация. Примеры скриптов. XML + XSLT. Введение в XML. Язык преобразований XSLT. Разбор XML файлов. AJAX. Знакомство с Ajax. Объект XMLHttpRequest. Создание. Ajax-приложения. Отправка формы. Области применения. Ajax примеры. Альтернативные Ajax-у методы. Ошибки Ajax. Навигация на AJAX. Графика CorelDRAW. Типы графики. Анализ сайта. WEB продвижение (оптимизация). Информация о домене. Информация об IP-адресе. Ping поисковых систем. Robots.txt. meta Robots. Каталоги и поисковики. Особенности SAPE. Page Rank. Сервис создания ссылок. О Контекстной рекламе. Сервисы. Внедрение изображения. Другие сервисы.
Виды учебной работы	Лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа.
Формы текущего	Доклад, тестирование, рубежный контроль

контроля успеваемости магистрантов	
Форма промежуточной аттестации	2 семестр (очное)/ 2 семестр (озо) экзамен

**АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.12 ТЕОРИЯ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ**

Цели освоения дисциплины	Цель освоения данной дисциплины – изучение закономерностей, связанных с получением, хранением, передачей и обработкой информации. Знакомство со свойствами источников информации, характеристиками идеальных и реальных каналов передачи информации. Изучение методов сжатия информации. Задачи дисциплины – ознакомить студентов с прикладными средствами передач информации.
Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	Данная учебная дисциплина включена в раздел Б1.В.12 «Вариативная часть»
Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины	(ОПК-4) способностью к свободному владению профессионально-профилированными знаниями в области информационных технологий, использованию современных компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; (ПК-1) способностью использовать в своей научно-исследовательской деятельности знание современных проблем и новейших достижений физики и радиофизики; (ПК-2) способностью самостоятельно ставить научные задачи в области физики и радиофизики и решать их с использованием современного оборудования и новейшего отечественного и зарубежного опыта
Знания, умения, навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	Знать: основные законы теории информации, методы и средства математического анализа для оценки переработки информации; методы переработки и передачи информации; характеристики процессов переработки и передачи информации; математические пакеты, используемые для целей дискретизации и кодирования информации. Уметь: вычислять количественные характеристики информационных процессов; описывать результаты дискретизации и кодирования, формулировать задачи преобразования информации; описывать результаты дискретизации и кодирования, формулировать задачи преобразования информации; формулировать задачи преобразования информации в математических терминах. Владеть: обобщать результаты кодирования и дискретного представления информации;

	прогнозировать результаты переработки информации ; высказывать своё суждение о методах и средствах оценки количества и качества преобразования информации; работать с компьютером, как средством управления информацией
Содержание дисциплины	Предмет теории передачи информации. Функциональная схема системы передачи информации. Постулаты ТПИ. Источники без памяти. Количество информации и энтропия при равновесных состояниях, мера Хартли. Количество информации и энтропия при неравновероятных состояниях элементов сообщения, мера Шеннона. Избыточность и производительность источника. Энтропия как мера неопределенности состояния системы. Свойства энтропии. Источник с памятью. Количество информации и энтропия при статической зависимости элементов. Условная энтропия и ее свойства. Укрупнение алфавита. Информационные свойства естественных языков. Информационные характеристики бинарных источников. Теорема Макмиллана о свойстве асимптотической равновероятности. Типичные и нетипичные последовательности; избыточность Энтропия сложных систем. Информационные характеристики дискретных каналов: скорость передачи, пропускная способность, коэффициент использования, идеальные и реальные каналы. Теорема кодирования Шеннона для идеального дискретного канала. Теорема Шеннона о кодировании блоков символов Случай равномерного кодирования: теорема Шеннона-Макмиллана для идеального канала. Реальные каналы, взаимная информация. Механизмы разрушения информации помехами. Свойства взаимной информации. Теорема Шеннона реального дискретного канала с шумом. Частное количество информации. Пропускная способность реального двоичного симметричного канала. Кодирование информации, классификация методов кодирования. Эффективное кодирование. Неравенство Крафта. Префиксные коды, кодовые деревья. Классический алгоритм сжатия Шеннона; алгоритм Хаффмана. Недостатки энтропийного кодирования. Адаптивный алгоритм Хаффмана. Динамические алгоритмы; арифметическое кодирование; LZW-алгоритм. Непрерывные источники и каналы. Дифференциальная энтропия. Плотность распределения непрерывных сообщений, имеющих максимальную энтропию. Дифференциальная энтропия при нормальном и равномерном законе распределения. Теорема Шеннона-Хартли о пропускной способности канала при нормальном белом шуме.
Виды учебной работы	Лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа.
Формы текущего контроля успеваемости магистрантов	Доклад, тестирование, рубежный контроль
Форма промежуточной аттестации	2 семестр (очное)/ 2 семестр (озо) зачет

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.

Цели освоения дисциплины	Цель освоения данной дисциплины – ознакомить студентов и привить им навыки работы с передовыми информационными техноло-
---------------------------------	---

	гиями, повышающими производительность труда преподавателя-исследователя в радиофизике, основанными на интенсивном использовании персональных ЭВМ. Вместе с другими данный курс решает задачу разносторонней подготовки специалистов по специальности радиофизика и электроника, готовых к применению передовых технических и программных средств для эффективной работы по своей специальности. Задачи дисциплины – ознакомить студентов с передовыми концепциями и методами применения ПЭВМ в радиофизических исследованиях и разработках, в моделировании устройств СВЧ и оптических диапазонах, научить применению этих методов в научной и педагогической работе, экспериментальных исследованиях, в учебном процессе
Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	Данная учебная дисциплина включена в раздел Б1.В.11 «Вариативная часть»
Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины	(ОПК-4) способностью к свободному владению профессионально-профилированными знаниями в области информационных технологий, использованию современных компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; (ПК-1) способностью использовать в своей научно-исследовательской деятельности знание современных проблем и новейших достижений физики и радиофизики; (ПК-2) способностью самостоятельно ставить научные задачи в области физики и радиофизики и решать их с использованием современного оборудования и новейшего отечественного и зарубежного опыта
Знания, умения, навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	Знать: Основные принципы построения и функционирования передового программного обеспечения ПЭВМ. Перечень основных технологий в технике, доведенных до уровня интенсивного использования ЭВМ, наименования наиболее распространенных пакетов программ для профессиональной работы. Уметь: Применять передовые технологические приемы и программные средства для эффективной работы по своей специальности. Владеть: Способностью повысить эффективность решения радиофизических задач за счет применения передовых информационных технологий
Содержание дисциплины	Технологии обслуживания ЭВМ и конфигурирования операционной обстановки. Генерация научно-технической документации. Технология построения и редактирования изображений. Системы управления базами данных
Виды учебной работы	Лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа.
Формы текущего	Доклад, тестирование, рубежный контроль

контроля успеваемости магистрантов	
Форма промежуточной аттестации	1 семестр (очное)/ 1 семестр (озо) зачет

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.01.01 СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА СИГНАЛОВ

Цели освоения дисциплины	Цель освоения данной дисциплины – Изучить основы компьютерного анализа сигналов и проектирования фильтров. Задачи дисциплины – ознакомить студентов с основами компьютерного анализа сигналов и проектирования фильтров.
Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	Данная учебная дисциплина включена в раздел Б1.В.ДВ.01.01 «Дисциплины по выбору»
Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины	(ПК-1) способностью использовать в своей научно-исследовательской деятельности знание современных проблем и новейших достижений физики и радиофизики; (ПК-2) способностью самостоятельно ставить научные задачи в области физики и радиофизики и решать их с использованием современного оборудования и новейшего отечественного и зарубежного опыта
Знания, умения, навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	Знать: основы теории спектрального анализа сигналов, математические модели и характеристики дискретных систем, свойства рекурсивных и нерекурсивных фильтров, вейвлет-преобразование сигналов. Уметь: выполнить гармонический анализ периодических и непериодических сигналов, рассчитать параметры цифровых фильтров, использовать современные системы программирования, в частности систему MATCAD, для решения задач спектрального анализа и фильтрации. Владеть: методами спектрального анализа и цифровой фильтрации.
Содержание дисциплины	Гармонический анализ сигнала, спектральный анализ сигнала, частотные представления и их применение в моделировании и обработке сигналов, вейвлет-анализ сигналов, вычисление непрерывного вейвлет-преобразования, кратномасштабный анализ, синтез вейвлетов для дискретного вейвлет-преобразования, восстановление входных воздействий в линейных регистрирующих приборах.
Виды учебной работы	Лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа.
Формы текущего контроля успеваемости магистрантов	Доклад, тестирование, рубежный контроль
Форма промежуточной аттестации	3 семестр (очное)/4 семестр (озо) экзамен

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.01.02 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАДИОНАВИГАЦИИ

Цели освоения дисциплины	Цель освоения данной дисциплины – изучение принципов функционирования, особенностей построения, методов синтеза и анализа радионавигационных систем и устройств. Задачи дисциплины – ознакомить студентов с принципами функционирования, особенностями построения, методами синтеза и анализа радионавигационных систем и устройств.
Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	Данная учебная дисциплина включена в раздел Б1.В.ДВ.01.02 «Дисциплины по выбору»
Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины	(ПК-1) способностью использовать в своей научно-исследовательской деятельности знание современных проблем и новейших достижений физики и радиофизики; (ПК-2) способностью самостоятельно ставить научные задачи в области физики и радиофизики и решать их с использованием современного оборудования и новейшего отечественного и зарубежного опыта
Знания, умения, навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	Знать: · общие принципы построения и функционирования радионавигационных систем и комплексов; · сигналы и требования, предъявляемые к характеристикам сигналов, используемых в радионавигационных системах и комплексах; · методы навигационных измерений; · влияние внешних факторов, определяющих точность измерений. Уметь: · применять методы определения местоположения с помощью радионавигационных систем и комплексов; · анализировать требования, предъявляемые потребителем к радионавигационным системам и комплексам при решении различных практических задач; · оценивать погрешности навигационных измерений; · использовать информацию о новых технических решениях и новых видах навигационной аппаратуры при последующей разработке подсистем радионавигационных систем и комплексов. Владеть: · навыками дискуссии по профессиональной тематике; · терминологией в области радионавигационных систем и комплексов; · навыками поиска информации о радионавигационных системах и комплексах; · информацией о новых технических решениях и новых видах навигационной аппаратуры радионавигационных систем и комплексов.
Содержание дисциплины	Общее понятие о радионавигационных системах. Радиотехнические методы навигационных измерений. Методы измерения угловых координат в навигационных системах. Методы измерения

	дальности в навигационных системах. Методы разностно-дальномерных измерений в радионавигационных системах. Методы измерения скорости в радионавигационных системах.
Виды учебной работы	Лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа.
Формы текущего контроля успеваемости магистрантов	Доклад, тестирование, рубежный контроль
Форма промежуточной аттестации	3 семестр (очное)/4 семестр (озо) экзамен

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.02.01 ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА ТЕЛЕВИЗИОННЫХ СИГНАЛОВ

Цели освоения дисциплины	Цель освоения данной дисциплины – изучить принципы цифровой обработки телевизионных сигналов, дать основные теоретические положения курса. Задачи дисциплины – научить использовать современные методы формирования и обработки телевизионных сигналов, включая эффективное кодирование и сжатие.
Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	Данная учебная дисциплина включена в раздел Б1.В.ДВ.02.01 «Дисциплины по выбору»
Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины	(ОПК-3) способностью к свободному владению знаниями фундаментальных разделов физики и радиофизики, необходимых для решения научно-исследовательских задач; (ПК-1) способностью использовать в своей научно-исследовательской деятельности знание современных проблем и новейших достижений физики и радиофизики; (ПК-2) способностью самостоятельно ставить научные задачи в области физики и радиофизики и решать их с использованием современного оборудования и новейшего отечественного и зарубежного опыта
Знания, умения, навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	Знать: основы теории дискретных сигналов и систем. Уметь: Проводить анализ сигналов с помощью корреляционной функции. Владеть: прикладным программным обеспечением для анализа сигналов
Содержание дисциплины	Цифровое телевидение, его особенности. Структурная схема цифровой ТВ системы, ее особенности и принцип работы. Обобщенная модель обработки видеoinформации. Преобразование видеoinформации в сигнал. Преобразование аналогового ТВ сигнала в цифровой. Основные операции преобразования. Рекомендация (стандарт) цифрового ТВ сигнала ITU-R BT 601. Другие стандарты цифровых ТВ сигналов. ИКМ, ДИКМ, Метод преобразования из временной области в спектральную. Метод MPEG-2. Метод MPEG-4. Метод MPEG-7.

Виды учебной работы	Лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа.
Формы текущего контроля успеваемости магистрантов	Доклад, тестирование, рубежный контроль
Форма промежуточной аттестации	3 семестр (очное)/4 семестр (озо) экзамен

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.02.02 МОДЕЛИРОВАНИЕ НЕЛИНЕЙНЫХ СИСТЕМ

Цели освоения дисциплины	Цель освоения данной дисциплины – дать достаточное полное изложение наиболее известных методов нелинейного анализа, ориентированных на большие нелинейные системы и использование компьютеров. Подробно рассмотреть примеры расчета конкретных нелинейных схем узловым методом, гибридным методом, методом функциональных рядов Вольтерры. Задачи дисциплины – научить использовать современные методы моделирования нелинейных систем.
Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	Данная учебная дисциплина включена в раздел Б1.В.ДВ.02.02 «Дисциплины по выбору»
Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины	(ОПК-3) способностью к свободному владению знаниями фундаментальных разделов физики и радиофизики, необходимых для решения научно-исследовательских задач; (ПК-1) способностью использовать в своей научно-исследовательской деятельности знание современных проблем и новейших достижений физики и радиофизики; (ПК-2) способностью самостоятельно ставить научные задачи в области физики и радиофизики и решать их с использованием современного оборудования и новейшего отечественного и зарубежного опыта
Знания, умения, навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	Знать: Методы построения и исследования математических моделей нелинейных систем. Уметь: Использовать прикладное программное обеспечение для построения и исследования нелинейных систем. Владеть: Навыками построения математических моделей нелинейных систем с помощью пакетов прикладных программ
Содержание дисциплины	Применение рядов Вольтерры для аппроксимации нелинейных операторов. Ряды Вольтерры как обобщение интеграла свертки на нелинейные цепи. Свойства рядов Вольтерры. Сходимость функциональных рядов. Многомерное преобразование Лапласа. Связь изображений воздействия и отклика в нелинейной системе. Отклик на полигармоническое входное воздействие. Расчет составляющих отклика произвольного порядка. Отклик при одночастотном воздействии. Отклик при двухчастотном воздействии. Связь ядер

	Вольтерры с критериями для оценки нелинейных искажений. Тестовые сигналы для оценки нелинейных искажений. Коэффициенты 2-й и 3-й гармоник. Коэффициент сжатия. Коэффициент блокирования. Коэффициент интермодуляции 2-го и 3-го порядков Ядра Вольтерры для простейших двухполюсных элементов: нелинейных резисторов. Управляемых источников. Нелинейных емкостей и индуктивностей. Ядра Вольтерры при двойной нелинейной связи входного воздействия и отклика. Практическое решение нелинейных уравнений с помощью аппарата рядов Вольтерры.
Виды учебной работы	Лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа.
Формы текущего контроля успеваемости магистрантов	Доклад, тестирование, рубежный контроль
Форма промежуточной аттестации	3 семестр (очное)/4 семестр (озо) экзамен

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.03.01 ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Цели освоения дисциплины	Цель освоения данной дисциплины – обучить студентов теоретическим основам инженерной и компьютерной графики, обеспечить условия и стимулировать студентов к получению опыта практической деятельности с помощью современных программных средств. Задачи дисциплины – научить использовать современные программные средства для решения практических задач радиофизики.
Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	Данная учебная дисциплина включена в раздел Б1.В.ДВ.03.01 «Дисциплины по выбору»
Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины	(ОПК-3) способностью к свободному владению знаниями фундаментальных разделов физики и радиофизики, необходимых для решения научно-исследовательских задач; (ПК-1) способностью использовать в своей научно-исследовательской деятельности знание современных проблем и новейших достижений физики и радиофизики; (ПК-2) способностью самостоятельно ставить научные задачи в области физики и радиофизики и решать их с использованием современного оборудования и новейшего отечественного и зарубежного опыта
Знания, умения, навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	Знать: средства инженерной и компьютерной графики; основные функциональные возможности современных графических систем; Уметь: моделировать в рамках графических систем. Владеть: методами и приемами выполнения схем электрического оборудования и объектов сетевой инфраструктуры
Содержание дисциплины	Классификация моделей и методов визуализации. Полигональные

планы	сетки. Воксельные модели. Модели, основанные на изображениях. Метод конечных элементов. Создание и настройка материалов. Использование текстур. Развертка текстурных координат. Создание текстур для трехмерной модели. Типы текстур. Создание и настройка скелета. Иерархия скелета персонажа. Скиннинг персонажа. Создание мышечной структуры персонажа. Настройка управляющих элементов модели. Создание кинематических связей для конечностей персонажа. Создание управляющих объектов и установка связей с костями. Создание лицевой мимики трехмерного персонажа. Создание дополнительных интерфейсов для удобства управления персонажем. Autodesk AutoCAD. Autodesk Inventor. Autodesk 3ds Max.
Виды учебной работы	Лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа.
Формы текущего контроля успеваемости магистрантов	Доклад, тестирование, рубежный контроль
Форма промежуточной аттестации	2 семестр (очное)/2 семестр (озо) зачет

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.03.02 ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ

Цели освоения дисциплины	Целью дисциплины является изучение требований и способов обеспечения внутренней и внешней электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств различного назначения для последующего использования при создании и применении радиоэлектронной аппаратуры.
Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	Данная учебная дисциплина включена в раздел Б1.В.ДВ.03.02 «Дисциплины по выбору»
Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины	(ОПК-3) способностью к свободному владению знаниями фундаментальных разделов физики и радиофизики, необходимых для решения научно-исследовательских задач; (ПК-1) способностью использовать в своей научно-исследовательской деятельности знание современных проблем и новейших достижений физики и радиофизики; (ПК-2) способностью самостоятельно ставить научные задачи в области физики и радиофизики и решать их с использованием современного оборудования и новейшего отечественного и зарубежного опыта
Знания, умения, навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	Знать: · основные источники научно-технической информации по обоснованию требований электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств; · причины возникновения излучений, создающих непредумышленные помехи другим радиоэлектронным средствам; · структурные и схемотехнические решения, снижающие уровень

	непредумышленных мешающих излучений и наводок до допустимого уровня. Уметь: · самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета уровней и параметров мешающих связей, наводок и излучений и применять их для одновременного выполнения установленных требований и решения поставленной задачи; · использовать программы расчеты параметров и характеристик аппаратуры при обеспечении электромагнитной совместимости ; · осуществлять поиск, анализировать научно-техническую информацию и выбирать необходимые компоненты для обеспечения требований электромагнитной совместимости; анализировать информацию о новых технологиях обеспечения требований электромагнитной совместимости. Владеть: · терминологией в области нормирования и технических решений при обеспечении электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств; · навыками поиска информации о параметрах и характеристиках компонентной базы, используемой при обеспечении требований электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств; · информацией о технических параметрах компонентов устройств, используемых при обеспечении требований электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств; · навыками применения полученной информации при расчёте параметров, характеризующих непредумышленные мешающие электромагнитные воздействия
Содержание дисциплины	1. Обеспечение электромагнитной совместимости в конструкциях радиоэлектронных средств. 2. Фильтрация внутрисистемных помех. 3. Источники и уровни мешающих излучений в радиопередающих устройствах. 4. Взаимные помехи при усилении мощности нескольких сигналов в общей частотной полосе. 5. Электромагнитная обстановка в зоне радиоприема. 6. Роль антенных устройств в формировании ЭМО и обеспечении ЭМС. 7. Организационные меры обеспечения ЭМС. Регламент радиосвязи. Рекомендации МСЭ.
Виды учебной работы	Лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа.
Формы текущего контроля успеваемости магистрантов	Доклад, тестирование, рубежный контроль
Форма промежуточной аттестации	2 семестр (очное)/2 семестр (озо) зачет

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.04.01 КОМПЬЮТЕРНЫЙ СИНТЕЗ ЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ

Цели освоения дисциплины	Цель освоения данной дисциплины – изучение задач и методов структурного и параметрического синтеза, необходимых для ком-
---------------------------------	--

	пьютерного моделирования электронных средств на основе использования принципов системного подхода, ознакомление с современными компьютерными средствами реализации задач синтеза электронных систем. Задачи дисциплины – дать понятия и определения, методы, стратегии; особенности их использования при компьютерном моделировании электронных средств; развить умение студента разрабатывать программное обеспечение синтеза электронных средств, использовать существующие универсальные математические пакеты и специализированные программы моделирования для проведения синтеза электронных средств
Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	Данная учебная дисциплина включена в раздел Б1.В.ДВ.04.01 «Дисциплины по выбору»
Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины	(ОПК-4) способностью к свободному владению профессионально-профилированными знаниями в области информационных технологий, использованию современных компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; (ПК-1) способностью использовать в своей научно-исследовательской деятельности знание современных проблем и новейших достижений физики и радиофизики; (ПК-2) способностью самостоятельно ставить научные задачи в области физики и радиофизики и решать их с использованием современного оборудования и новейшего отечественного и зарубежного опыта
Знания, умения, навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	Знать: - технологию работы на ПК в современных операционных средах, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных; Уметь: - применять математические методы, физические и химические законы для решения практических задач. Владеть: - методами построения современных проблемно-ориентированных прикладных программных средств.
Содержание дисциплины	Задача синтеза электронных средств как часть задачи системотехники. Классификация электронных средств, их место в классификации систем. Понятие системы. Основные определения теории систем. Основные свойства и закономерности систем. Характеристика системного подхода. Методы описания систем. Особенности формализации описания больших систем. Примеры приведения задачи синтеза электронных средств к задаче линейного программирования. Постановка задачи линейного программирования. Методы линейного программирования: симплекс-метод, модифицированный симплексметод. Методы решения целочисленных задач. Постановка задачи структурного синтеза. Процедуры структурного синтеза. Формулировка задачи принятия решений. Представле-

	ние множества альтернатив: морфологические таблицы, альтернативные графы, исчисления. Методы структурного синтеза: Метод ветвей и границ. Методы локальной оптимизации и поиска с запретами. Метод распространения ограничений. Эволюционные методы. Постановка задачи. Простой генетический алгоритм Генетический метод комбинирования эвристик Идентификация систем: понятия и определения, виды используемых моделей объектов. Методы дискретизации моделей. Методы оценивания при идентификации моделей. Оценивание параметрических моделей. Оценивание спектров и частотных характеристик. Оценивание по импульсным характеристикам. Методы оптимизации для решения задач большой размерности. Методы оптимизации функций со сложным рельефом, методы наименьших квадратов. Возможности использования универсальных математических пакетов и специализированных пакетов проектирования для синтеза электронных средств.
Виды учебной работы	Лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа.
Формы текущего контроля успеваемости магистрантов	Доклад, тестирование, рубежный контроль
Форма промежуточной аттестации	3 семестр (очное)/3 семестр (озо) зачет

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.05.01 СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ

Цели освоения дисциплины	Целями освоения дисциплины являются ознакомление магистрантов с методологией системного анализа, оценкой систем на основе количественных и качественных шкал в детерминированных и неопределенных условиях, управлению в информационных и организационных системах, обучить самостоятельной постановке задач, решаемых в рамках использования средств и методов системного анализа.
Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	Данная учебная дисциплина включена в раздел Б1.В.ДВ.05.01 «Дисциплины по выбору»
Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины	(ОПК-4) способностью к свободному владению профессионально-профилированными знаниями в области информационных технологий, использованию современных компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; (ПК-1) способностью использовать в своей научно-исследовательской деятельности знание современных проблем и новейших достижений физики и радиофизики; (ПК-2) способностью самостоятельно ставить научные задачи в области физики и радиофизики и решать их с использованием современного оборудования и новейшего отечественного и зарубежного опыта

Знания, умения, навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	Знать: разработку и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования информационных систем и технологий; знать постановку и проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов; Уметь: осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования уметь проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в областях: наука, техника, образование и др.; Владеть: навыками по разработке новых методов и средств проектирования информационных систем; способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности.
Содержание дисциплины	Общие положения теории систем и системного анализа. Понятие внешней среды и проблемной ситуации. Понятие функций системы, целей системы. Модели сложных систем. Базовые модели и методы системного анализа. Прикладные модели и технологии системного анализа. Элементы теории управления.
Виды учебной работы	Лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа.
Формы текущего контроля успеваемости магистрантов	Доклад, тестирование, рубежный контроль
Форма промежуточной аттестации	3 семестр (очное)/3 семестр (озо) зачет

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.05.02 МАШИННАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ УСТРОЙСТВ

Цели освоения дисциплины	Цель освоения данной дисциплины – изучение стратегий и методов оптимизации, применяющихся для компьютерного моделирования электронных устройств, овладение современными компьютерными средствами реализации задач оптимизации радиоэлектронных устройств. Задачи дисциплины – обучить студента теоретическим положениям курса: понятиям и определениям, методам, стратегиям; особенностям их использования при компьютерном моделировании электронных средств; сформировать умение разрабатывать программное обеспечение синтеза электронных средств, использовать существующие универсальные математические пакеты и специализированные программы схемотехнического моделирования для проведения оптимизации и синтеза электронных устройств.
Место дисциплины в структуре основ-	Данная учебная дисциплина включена в раздел Б1.В.ДВ.05.02 «Дисциплины по выбору»

ной профессиональной образовательной программы	
Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины	(ОПК-4) способностью к свободному владению профессионально-профилированными знаниями в области информационных технологий, использованию современных компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; (ПК-1) способностью использовать в своей научно-исследовательской деятельности знание современных проблем и новейших достижений физики и радиофизики; (ПК-2) способностью самостоятельно ставить научные задачи в области физики и радиофизики и решать их с использованием современного оборудования и новейшего отечественного и зарубежного опыта
Знания, умения, навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	Знать: Методы оптимизации электронных устройств, схемы синтеза и оптимизации. Уметь: Применять методы оптимизации при проектировании электронных устройств. Владеть: специализированными системами проектирования электронных средств для оптимизации электронных средств
Содержание дисциплины	Определения оптимизации, параметрического и структурного синтеза. Соотношение понятий синтеза и оптимизации. Схемы синтеза и оптимизации. Особенности решения задач оптимизации. Формализация задачи оптимизации: Формирование целевых функций. Выбор управляемых параметров. Формирование ограничений. Нормирование параметров. Стратегия частного критерия. Способы формирования частных критериев оптимальности, их использование при моделировании РЭС. Стратегия формального обобщенного критерия. Формирование формальных обобщенных критериев: критерии аддитивного и мультипликативного типа. Стратегия последовательного принятия решения. Минимаксная стратегия. Многокритериальная оптимизация на основе использования множества не улучшаемых решений. Методы поиска локального экстремума, не использующие производных: обзор методов, методы конфигураций, сопряженных направлений, деформируемого многогранника. Методы поиска локального экстремума, использующие производные: обзор методов, методы наискорейшего спуска, сопряженных градиентов, ньютоновские и квазиньютоновские методы. Методы условной оптимизации. Методы поиска глобального экстремума. Обзор методов, метод Монте-Карло, методы с управлением плотностью испытаний. Типовые задачи дискретной оптимизации, их интерпретация для моделирования РЭС. Схема симплекс-метода. Методы дискретной оптимизации. Состав и структура, принципы разработки программного обеспечения задач оптимизации электронных средств. Особенности программного обеспечения прикладных задач. Возможности использования универсальных математических пакетов для оптимизации электрон-

	ных средств: методы оптимизации и примеры решения задач синтеза и оптимизации в пакетах Maxima, MathCAD, MatLab. Возможности использования специализированных систем проектирования электронных средств для оптимизации электронных средств: методы оптимизации, критерии оптимальности, прикладные задачи в пакетах OrCAD, Microwave Office, HFSS.
Виды учебной работы	Лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа.
Формы текущего контроля успеваемости магистрантов	Доклад, тестирование, рубежный контроль
Форма промежуточной аттестации	3 семестр (очное)/3 семестр (озо) зачет

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.04.02 МЕТОДЫ ЗАПИСИ И ХРАНЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ В ТВЕРДЫХ
ТЕЛАХ**

Цели освоения дисциплины	Цель курса: ознакомить студентов с методикой и с экспериментальной техникой современных методов исследования поверхности (СМИП). Задачами курса являются: освоение методики и техники современных методов исследования поверхностей. Использование методов для решения задач современной науки и техники.
Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	Данная учебная дисциплина включена в раздел Дисциплина по выбору Б1.В.ДВ.07.02 «Вариативная часть»
Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины	(ОПК-3) способностью к свободному владению знаниями фундаментальных разделов физики и радиофизики, необходимых для решения научно-исследовательских задач; (ПК-1) способностью использовать в своей научно-исследовательской деятельности знание современных проблем и новейших достижений физики и радиофизики; (ПК-2) способностью самостоятельно ставить научные задачи в области физики и радиофизики и решать их с использованием современного оборудования и новейшего отечественного и зарубежного опыта
Знания, умения, навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	Знать: - основные методы и средства обработки, хранения, передачи и накопления информации. Уметь: - использовать информационные ресурсы для поиска и хранения информации; - обрабатывать текстовую и табличную информацию. Владеть: - методами изучения голографических устройств.
Содержание дисциплины	1. История развития устройств хранения информации. Память компьютера и ее виды. 2. Магнитные дисковые накопители. Жесткие диски (винчестеры)

	Накопитель на гибких магнитных дисках. CD-ROM, DVD, флэш-память. 3. Голографические устройства. Перспективы развития устройств памяти
Виды учебной работы	Лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа.
Формы текущего контроля успеваемости магистрантов	Доклад, тестирование, рубежный контроль
Форма промежуточной аттестации	3 семестр (очное)/3 семестр (озо) зачет

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Б2.В.02(Н) ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ)

Цели освоения дисциплины	Цель практики – развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности магистрантов, полученных на предыдущем этапе обучения и формирование у них профессиональных компетенций в этой области, в соответствии с профилем соответствующей магистерской программы. Данный вид практики решает следующие задачи: – сформировать комплексное представление о специфике деятельности физика-исследователя, использующего современные методы исследования; – совершенствовать умения и навыки самостоятельной научно-исследовательской деятельности магистранта; – совершенствовать научно-исследовательские навыки
Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	Данная учебная дисциплина включена в Блок 2. Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР) Б2.В.02(Н) «Вариативная часть»
Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины	(ОК-1) способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; (ОК-3) готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала; (ОПК-1) готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности; (ОПК-2) готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; (ПК-1) способностью использовать в своей научно-исследовательской деятельности знание современных проблем и новейших достижений физики и радиофизики; (ПК-3) способностью применять на практике навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей; (ПК-5) способностью описывать новые методики инженерно-технологической деятельности;

	(ПК-6) способностью составлять обзоры перспективных направлений научно-инновационных исследований, готовность к написанию и оформлению патентов в соответствии с правилами
Знания, умения, навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	Знать: – формы представления математических моделей различных физических процессов и технических устройств на их основе; – методы системного анализа фундаментальных свойств различных физических процессов; Уметь: – оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы; – формулировать цели, задачи научных исследований, выбирать методы и средства решения задач; – применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей приборов; – организовывать и проводить экспериментальные исследования физических процессов; – анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию методов анализа, готовить научные публикации; Владеть: – Навыками работы с приборами и установками для изучения свойств материалов; – навыками планирования и обработки результатов научного эксперимента; – навыками подготовки и представления доклада или развернутого выступления по тематике, связанной с направлением научного исследования; – навыками работы с мировыми информационными ресурсами (поисковыми сайтами, сайтами зарубежных вузов и профессиональных сообществ, электронными энциклопедиями). – навыками работы в научном коллективе; – опытом применения современных методов в анализе веществ и материалов.
Содержание дисциплины	1. Практика состоит из следующих этапов: 1. Установочная конференция. 2. Проводится инструктаж по технике безопасности. 3. Подготовительный этап. Проводиться обзор теоретического материала необходимого для выполнения научно-исследовательской работы. 4. Экспериментальный этап. Проводиться подготовка к эксперименту и сам эксперимент. 5. Обработка и анализ полученных результатов. Определяются и вычисляются искомых параметры из результатов экспериментов, находится погрешность полученных результатов, проводится анализ и выводы из полученных результатов. 6. Отчет. Готовится и защищается отчет по результатам практики. 2. В содержание практики входят актуальные вопросы радиофизики, перечень которых формируется кафедрой и руководителем практики и обновляется в соответствии с развитием науки и тех-

	ники.
Виды учебной работы	Практические занятия, самостоятельная работа.
Формы текущего контроля успеваемости магистрантов	Отчет
Форма промежуточной аттестации	1,2,3 семестр (очное)/1,2,3 семестр (озо) зачет с оценкой

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ Б2.В.03(Н) НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Цели освоения дисциплины	Целью научно-исследовательской работы является: – освоение методологии научного творчества, получение навыков проведения научных исследований; – получение новых результатов, имеющих важное значение для теории и практики в данной предметной области; – освоение теоретических и экспериментальных методов исследования объектов (процессов, эффектов, явлений, конструкций, проектов). Задачами научно-исследовательской работы являются: – формирование у магистрантов интереса к научной работе, обучение методике и способам самостоятельного решения научно-исследовательских задач, навыкам работы в научных коллективах; – организация обучения магистрантов теории и практики проведения научных исследований; – развитие у магистрантов творческого мышления и самостоятельности, углубление и закрепление полученных при обучении теоретических и практических знаний
Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	Данная учебная дисциплина включена в Блок 2. Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР) Б2.В.03(Н) «Вариативная часть»
Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины	(ОК-1) способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; (ОК-3) готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала; (ОПК-1) готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности; (ОПК-2) готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; (ПК-1) способностью использовать в своей научно-исследовательской деятельности знание современных проблем и новейших достижений физики и радиофизики; (ПК-3) способностью применять на практике навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей; (ПК-5) способностью описывать новые методики инженерно-

	технологической деятельности; (ПК-6) способностью составлять обзоры перспективных направлений научно-инновационных исследований, готовность к написанию и оформлению патентов в соответствии с правилами
Знания, умения, навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	В результате выполнения научно-исследовательской работы, обучающийся должен: иметь представление: об объектах, предмете и методах исследования; о подходах к решению исследовательских задач; Знать и уметь использовать: – источники научной информации по теме исследования (монографии, периодическая литература, патенты, диссертации, отчеты по НИР, базы данных, в том числе в Интернете); – теоретические предпосылки научных исследований; – современные методы теоретического и экспериментального исследования; – нормативные документы по оформлению научно-исследовательских работ. Владеть опытом: – научно-исследовательской работы; – формулировки цели и задач исследования; – библиографической работы, с привлечением современных информационных технологий; – критического анализа научной информации; оценки актуальности, научной новизны и практической значимости исследовательской работы; – планирования эксперимента: выбора необходимых методов исследования, модификации существующих и разработки новых методов, необходимых для получения конкретных результатов; – проведения теоретических и экспериментальных исследований с использованием современных методов и технологий.
Содержание дисциплины	1. Составление библиографии по теме магистерской диссертации. Сбор материала по теме магистерской диссертации 2. Организация и проведение исследования по проблеме, сбор эмпирических данных и их интерпретация 3. Обработка результатов физического эксперимента. Подготовка научной статьи по проблеме исследования 4. Выступление на научной конференции по проблеме исследования 5. Завершение и оформление выпускной квалификационной работы. Выступление на научном семинаре кафедры
Виды учебной работы	Лекции, самостоятельная работа.
Формы текущего контроля успеваемости магистрантов	Отчет
Форма промежуточной аттестации	1–4 семестр (очное)/ 1–4 семестр (озо) зачет с оценкой

АННОТАЦИЯ ПРАКТИКИ
Б2.В.05(П) ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

Цели освоения дисциплины	Приобретение и проработка магистрантами компетенций необходимых для успешного освоения основной образовательной программы. Обучение методикам и средствам решения конкретных задач профессиональной деятельности при преподавании и выполнении исследовательской работы. Ознакомление с методами организации эффективной научно-исследовательской и педагогической работы.
Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	Данная учебная дисциплина включена в Блок 2. Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР) Б2.В.05(П) «Вариативная часть»
Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины	(ОК-1) способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; (ОК-3) готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала; (ОК-4) способностью к коммуникации в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности; (ОПК-1) готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности; (ОПК-2) готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; (ПК-1) способностью использовать в своей научно-исследовательской деятельности знание современных проблем и новейших достижений физики и радиофизики; (ПК-3) способностью применять на практике навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей; (ПК-5) способностью описывать новые методики инженерно-технологической деятельности; (ПК-6) способностью составлять обзоры перспективных направлений научно-инновационных исследований, готовность к написанию и оформлению патентов в соответствии с правилами (ПК-7) способностью к подготовке и проведению лабораторных и семинарских занятий (включая участие в разработке учебно-методических пособий), к руководству научной работой обучающихся младших курсов общеобразовательных и профессиональных организаций в области физики и радиофизики
Знания, умения, навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	Знать: – методику подготовки и проведения разнообразных форм проведения занятий; – методику анализа учебных занятий; Уметь: – представления о современных образовательных информационных технологиях; – прививать навыки самообразования и самосовершенствования, содействие активизации научно-педагогической деятельности обучающихся. Владеть:

	– навыками самостоятельной научно-педагогической деятельности в профессиональной области
Содержание дисциплины	1. Содержание практики требованиями ФГОС ВО с учетом интересов и возможностей выпускающей кафедры. Программа Педагогическая практика (ПП) для каждого магистранта конкретизируется и дополняется в зависимости от специфики и характера выполняемой работы и отражается в индивидуальном плане магистранта. 2. ПП включает в себя проведение следующих работ: – ознакомление со структурой образовательного процесса в высшем образовательном учреждении и правилами ведения преподавателем отчетной документации; – ознакомление с программой и содержанием читаемых курсов; – ознакомление с организацией и проведением всех форм учебных занятий; – самостоятельную подготовку планов и конспектов занятий по учебным дисциплинам; – подбор и анализ основной и дополнительной литературы в соответствии с тематикой и целями занятий; – разработку содержания учебного материала на современном научно-методическом уровне; – методически правильное проведение различных видов учебных занятий (лекции, практические, семинарские и лабораторные занятия); – осуществление научно-методического анализа проведенных занятий. 3. В процессе практики студенты участвуют во всех видах научно-педагогической и организационной работы кафедры и (или) подразделений факультета вуза. 4. Конкретное содержание ПП планируется научным руководителем магистранта, согласовывается с руководителем программы подготовки магистров и отражается в отчете магистранта по ПП и в индивидуальном плане магистранта. 5. Примерное распределение деятельности магистранта в период педагогической практики: – ознакомление с задачами и содержанием педагогической практики; – знакомство с коллективом кафедры, составление индивидуального плана практики руководителем и утверждение его на кафедре, посещение занятий преподавателей кафедры; – изучение принципов организации учебного процесса по дисциплине, знакомство с образовательным стандартом, учебной программой и учебным планом по преподаваемой дисциплине; – изучение познавательной деятельности студентов; – анализ форм и методов обучения; анализ уроков ведущего преподавателя; – изучение дидактических материалов, наглядных пособий кафедры, возможности использования информационных технологий в процессе преподавания, планирование и подготовка дидактических материалов к зачетным занятиям: лекции, семинарам, практическим занятиям; – проведение занятий со студентами; – проведение зачетных занятий со студентами, их анализ и обсуж-

	дение на кафедре; – посещение зачетных занятий других магистрантов и их обсуждение; – составление отчетной документации о прохождении педагогической практики.
Виды учебной работы	Практические занятия, самостоятельная работа.
Формы текущего контроля успеваемости магистрантов	Отчет
Форма промежуточной аттестации	2 семестр (очное)/2 семестр (озо) зачет

АННОТАЦИЯ ПРАКТИКИ Б2.В.06(П) ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Цели освоения дисциплины	Целями преддипломной практики являются: – сбор, анализ и систематизация необходимых материалов для подготовки научного обзора современного состояния исследований по теме работы, подготовка и выполнение выпускной квалификационной работы; – развитие профессиональных умений и практических навыков и компетенций научного поиска и формулировки исследовательских и технологических задач, методов их решения; – получение консультаций специалистов по выбранному направлению; – рассмотрение возможностей внедрения результатов, полученных во время преддипломной практики. Задачами преддипломной практики являются: – закрепление, углубление и расширение теоретических знаний, умений и навыков, полученных студентами в процессе теоретического обучения и производственной практики; – усвоение методологии и технологии решения профессиональных задач; – овладение профессионально-практическими умениями, производственными навыками; – сбор фактического материала по проблеме; – математическая обработка результатов исследований. Преддипломная практика проводится для закрепления и расширения теоретических знаний студентов, получения выпускником профессионального опыта, приобретения более глубоких практических навыков по профилю будущей работы. Успешное прохождение преддипломной практики способствует выполнению выпускной квалификационной работы, а также получению навыков, необходимых в профессиональной деятельности.
Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	Данная учебная дисциплина включена в Блок 2. Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР) Б2.В.06(П) «Вариативная часть»

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины	(ОК-3) готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала; (ОК-4) способностью к коммуникации в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности; (ОПК-1) готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности; (ОПК-3) способностью к свободному владению знаниями фундаментальных разделов физики и радиофизики, необходимых для решения научно-исследовательских задач; (ПК-1) способностью использовать в своей научно-исследовательской деятельности знание современных проблем и новейших достижений физики и радиофизики; (ПК-3) способностью применять на практике навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей; (ОПК-4) способностью к свободному владению профессионально-профилированными знаниями в области информационных технологий, использованию современных компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"; (ПК-6) способностью составлять обзоры перспективных направлений научно-инновационных исследований, готовность к написанию и оформлению патентов в соответствии с правилами
Знания, умения, навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	Магистранты, выходящие на преддипломную практику, должны обладать необходимыми для прохождения практики знаниями, умениями и готовностями, приобретенными при изучении базовых курсов ОПОП: – уметь навыки уверенной работы с компьютером; – уметь проводить физические измерения; – уметь применить на практике методы математической обработки результатов эксперимента; – уметь использовать программные средства и навыки работы в компьютерных сетях; – уметь использовать ресурсы Интернет. Прохождение преддипломной практики необходимо для выполнения выпускной квалификационной работы.
Содержание дисциплины	Непосредственное организационное и учебно-методическое руководство преддипломной практикой осуществляет выпускающая кафедра. Руководитель дипломной работы является руководителем преддипломной практики. Общее руководство преддипломной практикой осуществляет ответственный за производственную практику в учебном заведении. В случае если магистрант проходит практику вне университета, организацию и руководство преддипломной практикой осуществляют руководители практики от образовательного учреждения и от организации – базы практики. Перед началом практики проводится общее собрание магистрантов, на котором разъясняются цели, содержание, объем работ, правила прохождения преддипломной практики, сроки написания и защиты отчета. Срок проведения практики устанавливается в соответствии с учебным планом.

	Индивидуальное задание на преддипломную практику выдается в рамках темы выпускной квалификационной работы. Руководитель преддипломной практики должен утвердить индивидуальный план работы; консультировать по вопросам практики и составления отчетов о проделанной работе; проверять качество работы и контролировать выполнение индивидуальных планов; помогать в подборе и систематизации материала для выполнения магистерской выпускной квалификационной работы (ВКР); по окончании практики оценить работу студента и заверить составленный им отчет. После согласования плана работы, руководителем практики формируется индивидуальное задание на преддипломную практику, включающее: – определение области и уровня глобализации исследований; – обзор литературы по аналогичным исследованиям, анализ достоинств и недостатков, полученных результатов; – определение актуальности темы исследования; – уточнение задачи исследования; – изучение математического инструментария, анализ математических методов и моделей, используемых в подобных исследованиях; – изучение современного программного обеспечения, используемого для решения поставленных задач; – разработку структуры выпускной квалификационной работы. Особенность преддипломной практики заключается в том, что она проводится по индивидуальному плану и содержание ее определяется, главным образом, задачами выпускной квалификационной работы.
Виды учебной работы	Практические занятия, самостоятельная работа.
Формы текущего контроля успеваемости магистрантов	Отчет
Форма промежуточной аттестации	4 семестр (очное)/5 семестр (озо) (зачет с оценкой).

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ БЗ.Б.01 ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Цели освоения дисциплины	Установление соответствия уровня подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО
Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины	ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу ОК-2 готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала ОК-4 способностью к коммуникации в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности ОПК-1 готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности

	ОПК-2 готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия ОПК-3 способностью к свободному владению знаниями фундаментальных разделов физики и радиофизики, необходимых для решения научно-исследовательских задач ОПК-4 способностью к свободному владению профессионально-профилированными знаниями в области информационных технологий, использованию современных компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" ПК-1 способностью использовать в своей научно-исследовательской деятельности знание современных проблем и новейших достижений физики и радиофизики ПК-2 способностью самостоятельно ставить научные задачи в области физики и радиофизики и решать их с использованием современного оборудования и новейшего отечественного и зарубежного опыта ПК-3 способностью применять на практике навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей ПК-4 способностью внедрять результаты прикладных научных исследований в перспективные приборы, устройства и системы, основанные на колебательно-волновых принципах функционирования ПК-5 способностью описывать новые методики инженерно-технологической деятельности ПК-6 способностью составлять обзоры перспективных направлений научно-инновационных исследований, готовность к написанию и оформлению патентов в соответствии с правилами ПК-7 способностью к подготовке и проведению лабораторных и семинарских занятий (включая участие в разработке учебно-методических пособий), к руководству научной работой обучающихся младших курсов общеобразовательных и профессиональных организаций в области физики и радиофизики
Содержание	Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования по направлению 03.04.03 Радиофизика итоговая государственная аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы, которая выполняется в форме магистерской диссертации. Работа представляет собой самостоятельную и логически завершенную выпускную квалификационную работу, связанную с решением задач того вида (видов) деятельности, к которой готовится магистр (научно-исследовательской, научно-инновационной, организационно-управленческой и педагогической). Тематика выпускных квалификационных работ должна быть направлена на решение профессиональных задач. При выполнении выпускной квалификационной работы, обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности в

	области радиофизики; профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения. Процесс подготовки и выполнения магистерской диссертации состоит из этапов: – выбор и согласование темы магистерской диссертации; – отбор и изучение литературы; – составление плана магистерской диссертации; – написание магистерской диссертации; – подготовка речи защиты магистерской диссертации; – подготовка презентации в программе Power Point; – защита магистерской диссертации (с использованием презентации).
--	--