

## АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ

### «МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в базовую часть общенационального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 10.04.01 Информационная безопасность.

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой радиофизики.

Основывается на базе дисциплин: бакалавриата.

Является основой для изучения следующих дисциплин: современные проблемы науки и техники, подготовка магистерской работы.

#### ***Цели и задачи дисциплины.***

**Цель** учебной дисциплины: углубить, расширить и усовершенствовать базовые профессиональные знания и умения обучающихся в области методологии, теории и технологии научно-исследовательской деятельности.

#### ***Задачи* учебной дисциплины:**

актуализировать и углубить знания обучающихся по теоретико-методологическим и технологическим аспектам научно-исследовательской деятельности;

сформировать умения системного подхода при освоении и применении современных методов научного исследования, анализе научной информации необходимой для решения задач в предметной сфере профессиональной деятельности;

сформировать мотивационные установки к самоуправлению научно-исследовательской деятельностью, совершенствованию и развитию собственного общеинтеллектуального, общекультурного, научного потенциала, его применению при решении в предметной сфере профессиональной деятельности;

***Требования к уровню освоения содержания дисциплины.*** В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** теоретико-методологические, методические и организационные аспекты осуществления научно-исследовательской деятельности;

**Уметь:** определять перспективные направления научных исследований в предметной сфере профессиональной деятельности, состав исследовательских работ, определяющие их факторы; использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в предметной сфере профессиональной деятельности;

**Владеть:** современными методами научного исследования в предметной сфере; способами осмыслиения и критического анализа научной информации;

навыками совершенствования и развития своего научного потенциала.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций (ОК-1, ОК-7), общепрофессиональных (ОПК-1, ОПК-3) профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-9) выпускника.

***Содержание дисциплины:***

Основания методологии научной деятельности. Понятие о методологии как о системе принципов и способов организации, построения теоретической и практической деятельности. Науковедческие основания методологии науки. Критерии научности знания. Классификация научного знания. Теоретические и эмпирические исследования, их взаимосвязь. Фундаментальное и прикладное исследование. Формы организации научного знания. Характеристики научной деятельности.

***Виды контроля по дисциплине:*** модульный контроль, экзамен.

***Общая трудоемкость освоения дисциплины*** составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (22ч), практические (11ч) занятия и самостоятельная работа студента (111ч).

## **«ПЕДАГОГИКА ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ»**

***Логико-структурный анализ дисциплины:*** курс «Педагогика высшей школы» является базовой частью общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 10.04.01 Информационная безопасность. Программа дисциплины ориентирована на теоретическую и практическую подготовку профессиональной деятельности будущего педагога высшей школы.

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой общей физики и дидактики физики.

Основывается на базе дисциплин: «Философия» и «Этика и эстетика» на предыдущем уровне образования, а также использует знания, умения и навыки, формируемые в ходе сопутствующего изучения дисциплин «История и философия науки», «Психология межличностных отношений».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Современные проблемы науки и техники», «Документоведение», а также является необходимым курсом для прохождения «Педагогической (ассистентской) практики». Изучение данной дисциплины позволяет сформировать у студентов систему знаний и представлений об основных разделах педагогической науки как одной из важнейших областей современного знания, в которой реализуется единство философского и научного подходов к образовательной сфере деятельности людей, а также выявить ее связь с другими областями гуманитарного знания.

***Цели дисциплины:*** предоставить студентам знания о теоретических основах педагогической теории и педагогического мастерства, управлении учебно-воспитательным процессом для преподавания в высшей школе, дать представление об основных категориях педагогики, о месте, роли и значении педагогики высшей школы в системе наук о человеке и в практической деятельности педагога, сформировать понимание о базовых принципах современной педагогики и методических подходах к решению педагогических

задач высшей школы. Сформировать у будущего специалиста духовно-нравственные и профессиональные ценности. Показать, что в условиях реформирования системы вузовского образования особое значение получают проблемы подготовки высококвалифицированных педагогических кадров.

**Задачи дисциплины:** дать представление об истории и современном состоянии высшей школы, ведущих тенденциях ее развития. Дать представление о логике образовательно-воспитательного процесса в ВУЗе. Определить научные основы, цели, содержание образования и воспитания студенческой молодежи. Способствовать формированию методологической культуры педагогов. Сформировать стимул к постоянному поиску приложений философских, социально-экономических, психологических и других знаний к решению проблем обучения и воспитания в ВУЗе. Способствовать глубокому освоению норм профессиональной этики педагога, пониманию его ответственности перед студентами, стремлению к установлению с ними отношений партнерства, сотрудничества и с творчества. Углубить представления об особенностях профессионального труда преподавателя высшей школы.

**Требования к уровню освоения содержания дисциплины.** В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- сущность и проблемы обучения и воспитания в высшей школе, биологические и психологические пределы человеческого восприятия и усвоения, психологические особенности юношеского возраста, влияние индивидуальных различий студентов на результаты педагогической деятельности;
- место, роль и значение педагогики высшей школы в системе гуманитарного знания;
- соотношение педагогики высшей школы и смежных дисциплин;
- историю развития высшего образования;
- основные теоретико-методологические и этические принципы конструирования и проведения педагогического исследования;
- специфику, структуру и модели построения педагогического процесса;
- классификацию педагогических методов и современные подходы к их использованию;
- принципы построения и конструктивную специфику педагогических систем и технологий;
- правовые и нормативные основы функционирования системы образования;
- основы педагогического мониторинга.

**Уметь:**

- совершенствовать и развивать свой интеллектуальный уровень;
- повышать педагогическое мастерство;
- использовать в учебном процессе знание фундаментальных основ, современных достижений, проблем и тенденций развития

соответствующей научной области и ее взаимосвязей с другими науками;

- конструировать образовательный процесс с учетом условий, индивидуальных особенностей и психофизических возможностей личности;
- конструировать воспитательный процесс в условиях социализации личности;
- соблюдать в своей деятельности профессионально-этические нормы, принятые в международной практике;
- оперативно ориентироваться в сложных случаях из педагогической практики и эффективно решать актуальные задачи;
- осуществлять системный анализ явлений образовательного процесса;
- проектировать методическую систему работы преподавателя.

**Владеть:**

- понятийным аппаратом педагогики высшей школы;
- базовыми знаниями об общих формах организации учебной деятельности;
- основами научно-методической и учебно-методической работы в высшей школе (структурирование и психологически грамотное преобразование научного знания в учебный материал, методы и приемы составления задач, упражнений, тестов по различным темам, систематика учебных и воспитательных задач);
- базовыми знаниями о методах, приемах и средствах управления педагогическим процессом;
- методами и приемами устного и письменного изложения предметного материала, разнообразными образовательными технологиями;
- основами применения компьютерной техники и информационных технологий в учебном и научном процессах;
- методами формирования у студентов навыков самостоятельной работы, профессионального мышления и развития их творческих способностей;
- навыками профессионального мышления, необходимыми для осуществления педагогической деятельности;
- навыками анализа и обработки педагогической информации.

Модуль нацелен на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-6), *профессиональных компетенций* (ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-15) выпускника.

**Содержание модуля:**

**Тема 1.** Педагогика высшей школы: предмет, место в системе наук.

Проблема единства и целостности мирового образовательного пространства. Общемировые тенденции развития современной педагогической науки. Сущностная и функциональная характеристика педагогики как науки. Определение предмета педагогики высшей школы. Ее основные категории. Система антропологических наук и место в ней педагогики. Проблема диалектической взаимосвязи педагогики и психологии. Принципы и методы педагогического исследования.

**Тема 2.** Общеметодологические принципы развития высшего образования.

Системный методологический принцип. Аксиологический методологический принцип. Культурологический принцип. Антропологический методологический принцип. Гуманистический, синергетический и герменевтический принципы.

**Тема 3.** Развитие, социализация и воспитание личности.

Характеристика традиционных и инновационных подходов к проблеме воспитания и развития личности. Значение наследственности в формировании личности. Сущность социализации и ее стадии. Факторы социализации и формирования личности. Развитие и воспитание. Диагностика развития. Самовоспитание в структуре процесса формирования личности.

**Тема 4.** Методология и методы педагогических исследований в высшей школе.

Понятие методологии педагогики. Методологические принципы педагогики. Структура, логика и методы научно-педагогического исследования. Основные требования к исследовательской работе в высшей школе.

**Тема 5.** Основы дидактики высшей школы.

Дидактика как отрасль научного знания. Общее понятие о дидактике и дидактической системе. Актуальные проблемы современной дидактики высшей школы. Сущность, структура и движущие силы процесса обучения. Педагогические категории, обеспечивающие функционирование педагогического процесса. Высшее учебное заведение как педагогическая система. Цели и содержание обучения в высшей школе.

**Тема 6.** Педагогические закономерности, принципы и методы.

Систематика педагогических закономерностей, принципов и правил. Принципы обучения как основной ориентир в преподавательской деятельности. Многомерный подход к классификации методов обучения, воспитания личности. Оптимальный выбор методов обучения преподавателем высшей школы. Процесс и стиль педагогического взаимодействия в высшей школе.

**Тема 7.** Методы и средства обучения в высшей школе.

Классификация методов обучения. Учебно-нормативные документы организации педагогического процесса в высшей школе. Средства обучения. Выбор методов и средств обучения. Технологии обучения в высшей школе. Развитие творческого мышления в процессе обучения.

**Тема 8.** Формы организации учебного процесса в высшей школе.

Формы обучения в высшей школе. Роль и место лекции в вузе. Структура лекционного занятия и оценка его качества. Развитие лекционной формы в системе вузовского обучения. Семинарские и практические занятия в высшей школе. Семинар как взаимодействие и общение участников. Самостоятельная работа студентов как развитие и самоорганизация личности обучаемых. Основы педагогического контроля в высшей школе.

**Тема 9.** Педагогическое проектирование.

Формы и этапы педагогического проектирования. Проектирование содержания лекционных курсов. Структурирование текста лекции. Сущность,

принципы проектирования и тенденции развития современных образовательных технологий.

**Тема 10.** Профессиональное становление преподавателя высшей школы.

Конкурентоспособность будущего специалиста как показатель качества обучения. Профессионализм и саморазвитие личности педагога. Научно-исследовательская деятельность преподавателя. Педагогическая культура преподавателя. Общение в педагогическом коллективе. Педагогические конфликты в процессе общения и их преодоление. Самообразование как средство повышения эффективности профессиональной деятельности педагога.

**Тема 11.** Цель воспитания как педагогическая проблема.

Воспитание как специально организованная деятельность по достижению целей образования. Общие и индивидуальные цели воспитания. Тенденции и принципы гуманистического воспитания. Формирование эстетической культуры. Традиционные и инновационные подходы к воспитанию. Гражданское, правовое, экономическое и экологическое воспитание в системе формирования базовой культуры личности. Патриотическое воспитание. Физическое воспитание молодежи.

**Тема 12.** Воспитательный процесс в высшей школе.

Методы, средства и формы воспитания в современной педагогике. Сущность и организационный основы функционирования учебно-воспитательного коллектива. Этапы и уровни развития учебно-воспитательного коллектива. Основные условия развития коллектива.

**Виды контроля по модулю:**

модульный контроль – 2 семестр,  
зачет – 2 семестр.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет:** 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (24 ч) и самостоятельная работа студента (84 ч).

## **«ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в базовую часть общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 03.04.03 «Радиофизика».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой радиофизики.

Основывается на базе дисциплин: бакалавриата.

Является основой для изучения следующих дисциплин: подготовка к государственной аттестации.

**Цели и задачи дисциплины.**

**Цель** изучения дисциплины – формирование у студентов углубленных знаний об этапах развития истории и философии науки, месте и роли научного познания, познавательных моделях, принципах и методах научного познания.

**Задачи** дисциплины: сформировать у студентов представление об

истории и философии науки как теоретическом курсе, выявляющем общее и единичное в науках, закономерности развития научного знания; сформировать представление о специфике познавательных процедур и методов исследования; подготовить студентов к применению в конкретных исследованиях знаний по методологии науки.

**Требования к уровню освоения содержания дисциплины.** В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Иметь представление:** о предмете и проблемах историко-научных исследований науки, принципах истории и философии науки; общих моделях истории и философии науки; основных этапах развития истории науки и формах научной рациональности; основных этапах развития философии науки современных концепциях философии науки; о принципах и методах научного познания, общенаучных и частнонаучных методах исследования в естественных, социальных и гуманитарных науках; логике и методологии научных исследований.

**Знать:** основные философские теории, разрабатывавшие модели философии науки, основные характеристики научного знания, методы научных доказательств, особенности эмпирических и теоретических исследований, методологическую базу конкретных наук.

**Уметь:** свободно ориентироваться в проблемах философии и методологии науки, определять степень обоснованности и доказательности научных теорий, аргументировать применение в научных исследованиях принципов и методов познания, излагать проблемы истории и философии науки.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4), профессиональных компетенций (ПК-8) выпускника.

#### ***Содержание дисциплины:***

Предмет, проблемы и социальные аспекты истории науки . Формирование античной науки в структуре философского знания. Наука в эпоху европейского Средневековья и канун Нового времени. Научная революция XVII века и формирование новоевропейского типа рациональности. Эпоха классической науки (XVIII–XIX в.в.). Наука в XX веке. Научные и мировоззренческие предпосылки возникновения философии науки в середине XIX века. Первый этап в развитии философии науки. Развитие философии науки с конца 19 века 20-х годов 20 века. Развитие философии науки с 20-х годов 20 века по 60-е годы 20 века. Современные концепции философии науки.

***Виды контроля по дисциплине:*** модульный контроль, зачет.

***Общая трудоемкость освоения дисциплины*** составляет 3 зачетных единиц, 108 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (22ч) занятия и самостоятельная работа студента (86ч).

## **«ПСИХОЛОГИЯ МЕЖЛИЧНОСТНЫХ ОТНОШЕНИЙ»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс «Психология межличностных отношений» является вариативной частью общенационального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 10.04.01 Информационная безопасность. Программа дисциплины ориентирована на теоретическую и практическую подготовку профессиональной деятельности будущего педагога высшей школы.

Основывается на базе дисциплин предыдущего уровня образования, а также использует знания, умения и навыки, формируемые в ходе сопутствующего изучения дисциплин «История и философия науки», «Педагогика высшей школы».

**Цели дисциплины:** освоения дисциплины: формирование у выпускников бакалавриата компетенций, необходимых для эффективного профессионального общения и конструктивных межличностных отношений с другими людьми в разных сферах социальной жизни и в условиях современного поликультурного общества.

**Задачи дисциплины:** формирование у студентов навыков теоретико-эмпирического анализа проблемы профессиональной, межкультурной и межличностной коммуникации в различных аспектах; развитие у студентов знаний и навыков коммуникации, необходимых для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; формирование способности работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

**Требования к уровню освоения содержания дисциплины.** В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** основы межличностного общения, барьеры межличностной коммуникации и способы их преодоления; специфику делового общения в различных группах и ситуациях; правила и современные технологии эффективной коммуникации; свои возможности и ограничения в сфере общения.

**Уметь:** ориентироваться в ситуации общения; распознавать невербальное поведение партнеров по общению; анализировать коммуникационные процессы; ориентироваться в разнообразных коммуникативных технологиях; адаптироваться к разным социокультурным реальностям; проявлять толерантность к национальным, культурным и религиозным различиям.

**Владеть:** основными технологиями эффективной коммуникации; приемами ведения дискуссии и полемики; навыками построения конструктивного общения и способностью к саморазвитию в области коммуникации.

Модуль нацелен на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-6), *профессиональных компетенций* (ПК-4) выпускника.

### ***Содержание дисциплины:***

**Тема 1.** Технологии эффективных коммуникаций

**Тема 2.** Восприятие и познание людьми друг друга при общении

**Тема 3.** Публичное выступление. Приемы ведения дискуссии и спора

**Тема 4.** Средства и методы психологического влияния в общении.

**Тема 5.** Конфликты в деловом общении

**Тема 6.** Самопрезентация в условиях делового общения

**Тема 7.** Деловые дискуссии и деловое общение (разбор конкретных ситуаций)

**Виды контроля по модулю:**

модульный контроль – 2 семестр, зачет – 2 семестр.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет:** 2 зачетные единицы, 72 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (24 ч) и самостоятельная работа студента (48 ч).

## **«СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ТЕХНИКИ»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс «Современные проблемы науки и техники» является вариативной частью общенаучного блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 10.04.01 «Информационная безопасность».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой радиофизики.

Основывается на базе дисциплин бакалавриата.

Является основой для дипломного проектирования, итоговой государственной аттестации, и выполнения научно-исследовательской работы.

**Цели и задачи дисциплины:**

Целью дисциплины является овладение магистрантами знаниями об основных этапах, принципах и тенденциях развития научного познания, специфике гуманитарных, естественнонаучных и технических исследований.

**Задачи:**

- усвоение знаний, умений и навыков, необходимых для самостоятельного занятия научной деятельностью;
- формирование представления об основных проблемах научно-исследовательской деятельности;
- понимание роли науки в развитии культуры, характера взаимодействия науки и техники, структуры, форм и методов научного познания и знания;
- освоение магистрантами специфических особенностей научного мировоззрения и научной рациональности, осознание её ценности для современного исследователя и различие её исторических типов;
- развитие исследовательских способностей, выработка теоретических ориентиров, расширение кругозора, развитие абстрактного мышления.

**Требования к уровню освоения содержания дисциплины.** В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- основные проблемы научно-исследовательской деятельности;
- особенности многообразных (вненаучных и научных) форм познания;
- особенности взаимосвязей истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в исследовательской деятельности человека;
- особенности научных исследований в различных областях науки и

техники.

**Уметь:**

- уметь самостоятельно анализировать философские проблемы науки, понимать роль науки в развитии культуры, характер взаимодействия науки и техники;

**Владеть:**

- владеть навыками создания самостоятельного научного текста.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5), *профессиональных компетенций* (ПК-1, ПК-4, ПК-6, ПК-8, ПК-10, ПК-13) выпускника.

**Содержание дисциплины:**

**Тема 1.** Общие проблемы методологии науки.

**Тема 2.** Специфика научного познания.

**Тема 3.** Специфика естественных и социогуманитарных наук.

**Тема 4.** Основные формы научного познания.

**Тема 5.** Методы научного познания.

**Тема 6.** Характерные особенности развития современной науки.

**Виды контроля по дисциплине:** модульный контроль, зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет** 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 ч) занятия и самостоятельная работа студента (84 ч).

## **«СПЕЦИАЛЬНЫЕ РАЗДЕЛЫ МАТЕМАТИКИ»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в базовую часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 10.04.01 «Информационная безопасность».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой радиофизики.

Основывается на базе дисциплин бакалавриата: «Математика (математический анализ, алгебра, геометрия, комплексный анализ, дифференциальные уравнения)», «Дискретная математика», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Вычислительная математика», «Информатика».

Дисциплина «Специальные разделы математики» формирует основу для изучения следующих дисциплин: «Информационно-аналитические системы безопасности», «Информационная безопасность беспроводных систем связи», «Радиоразведка и радиопротиводействие», «Научный семинар», «Научно-исследовательская практика», «Производственная практика», а также при разработке магистерских работ, итоговой государственной аттестации, и выполнения научно-исследовательской работы.

**Цели и задачи дисциплины.**

**Цель** *учебной дисциплины*: ознакомление обучающихся со специальными разделами математики; выработка умения самостоятельно расширять и углублять математические знания; освоение необходимого математического

аппарата, помогающего анализировать, моделировать и решать прикладные задачи в профессиональной деятельности; формирование у студента уровня математической культуры, достаточного для продолжения образования, научной работы или практической деятельности, методологических основ для формирования целостного научного мировоззрения.

**Задачи** учебной дисциплины:

- углубление математического образования и расширение представлений о роли и месте математики в современных информационных системах, в науке и общемировой культуре;
- ознакомление с системой понятий, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов, и их взаимосвязью;
- формирование конкретных практических приемов и навыков постановки и решения математических задач, ориентированных на практическое применение при изучении дисциплин профессионального цикла;
- овладение основными математическими методами, необходимыми для анализа процессов и решения инженерных прикладных задач;
- усвоение основных математических принципов применительно к решению конкретных научно-информационных задач.

**Требования к уровню освоения содержания дисциплины.** В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- принципы соединения различных разделов высшей математики (включая алгебру, геометрию, математический анализ, дифференциальные уравнения, дискретную математику, теорию вероятностей и математическую статистику) и их сочетания для решения прикладных задач, связанных с обработкой сигналов;
- математический аппарат, используемый для описания взаимодействия информационных процессов и технологий;
- методы математического представления моделей объектов информационных систем и технологий;
- основные теоретико-числовые методы применительно к задачам защиты информации.

**Уметь:**

- осуществлять математическую постановку поставленных задач в области информационных систем и технологий;
- самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по информационно-техническим наукам, расширять свои математические познания.

**Владеть:**

- навыками и основными методами решения математических задач из общеинженерных и специальных дисциплин профилизации.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций (ОК-1, ОК-2, ОК-6), профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-8, ПК-9, ПК-14, ПК-15) выпускника.

***Содержание дисциплины:***

**Тема 1.** Применение функций комплексного переменного для анализа электрических цепей

**Тема 2.** Специальные функции. Дельта функция Дирака

**Тема 3.** Ряды Фурье. Интеграл Фурье

**Тема 4.** Интегральное преобразование Фурье

**Тема 5.** Интегральное преобразование Лапласа и его применение.

**Тема 6.** Интегральное преобразование Френеля

**Тема 7.** Интегральное преобразование Мелина

**Тема 8.** Интегральное преобразование Гильберта

**Тема 9.** Спектральная обработка

**Тема 10.** Кепстральная обработка

**Виды контроля по дисциплине:** модульный контроль, экзамен.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36ч), лабораторные (18ч) занятия и самостоятельная работа студента (126ч).

**«ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ В ОС LINUX»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс «Защита информации в ОС Linux» является базовой частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 10.04.01 «Информационная безопасность».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой радиофизики.

Основывается на базе дисциплин бакалавриата.

Является основой для научно-исследовательской и преддипломной практик, подготовки ВКР, итоговой государственной аттестации.

***Цели и задачи дисциплины:***

Целью дисциплины является изучение студентами архитектуры и методов защиты информации в операционной системе Linux.

***Задачи:***

- изучение терминологии, понятийного аппарата и общих подходов к обеспечению информационной безопасности в операционной системе Linux
- получить представление о сервисах, предоставляемых ОС Linux и о приемах реализации этих сервисов;
- изучение типовых угроз безопасности в операционной системе Linux; изучение средств и методов обеспечения информационной безопасности.

***Требования к уровню освоения содержания дисциплины.*** В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- основные принципы функционирования ОС Linux и её подсистем: загрузчика;
- системы управления виртуальной памятью;
- подсистемы ввода-вывода;
- файловой системы;
- подсистем аутентификации и авторизации.

**Уметь:**

- решать типовые задачи системного программирования в ОС Linux;
- пользоваться документацией;

**Владеть:**

- инструментальными средствами программирования для ОС семейства Linux: командными процессорами sh/bash,
- навыками настройки подсистем защиты.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций (ОК-8), профессиональных компетенций (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-6, ПК-18, ПК-22, ПК-25) выпускника.

**Содержание дисциплины:**

**Тема 1.** Введение в операционную систему Unix.

**Тема 2.** Терминал и командная строка

**Тема 3.** Структура файловой системы

**Тема 4.** Работа с файловой системой

**Тема 5.** Доступ процессов к файлам и каталогам

**Тема 6.** Права доступа

**Тема 7.** Работа с текстовыми данными

**Тема 8.** Текстовые редакторы

**Тема 9.** Этапы загрузки системы

**Тема 10.** Конфигурационные файлы

**Тема 11.** Вопросы безопасности для Linux

**Виды контроля по дисциплине:** модульный контроль, зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5** зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), лабораторные (36 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (126 ч.).

## **«ЗАЩИЩЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс «Защищенные информационные системы» является базовой частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 10.04.01 «Информационная безопасность».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой радиофизики.

Основывается на базе дисциплин бакалавриата.

Является основой для научно-исследовательской и преддипломной практик, подготовки ВКР, итоговой государственной аттестации.

**Цели и задачи дисциплины:**

Целью дисциплины является формирование у обучаемых понимания комплексного подхода построения защищенных информационных систем.

**Задачи:**

- изучение терминологии, понятийного аппарата и общих подходов к обеспечению информационной безопасности автоматизированных систем; изучение средств и методов управления доступом в защищенных информационных системах;
- изучение средств и методов аутентификации пользователей в защищенных информационных системах;
- изучение средств и методов реализации аудита в защищенных информационных системах;
- изучение методов интеграции защищенных операционных систем в защищенную сеть;
- изучение типовых угроз безопасности в компьютерных сетях; изучение средств и методов обеспечения информационной безопасности в компьютерных сетях; изучение средств и методов защиты в СУБД;

**Требования к уровню освоения содержания дисциплины.** В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- основные принципы организации технического, программного и информационного обеспечения защищенных информационных систем;
- основные методы и средства обеспечения безопасности операционных систем; основные методы и средства обеспечения сетевой безопасности;
- основные методы и средства обеспечения безопасности в системах управления базами данных;

**Уметь:**

- осуществлять выбор функциональной структуры системы обеспечения информационной безопасности;

**Владеть:**

- навыками настройки подсистем защиты основных операционных систем.

**Содержание дисциплины:**

**Тема 1.** Современные стандарты в области информационной безопасности, использующие концепцию управление рисками.

**Тема 2.** Методики построения систем защиты информации.

**Тема 3.** Исследование методики CRAMM построения систем защиты информации.

**Тема 4.** Исследование методики OCTAVE построения систем защиты информации.

**Тема 5.** Исследование методики RiskWatch построения систем защиты информации.

**Тема 6.** Идентификация и аутентификация. Протокол Kerberos.

**Тема 7.** Межсетевые экраны.

**Виды контроля по дисциплине:** модульный контроль, зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет** 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), лабораторные (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (126 ч.).

## **«МЕТОДЫ АНАЛИЗА СИГНАЛОВ»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс «Методы анализа сигналов» является базовой частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 10.04.01 «Информационная безопасность».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой радиофизики.

Основывается на базе дисциплин бакалавриата.

Является основой для дипломного проектирования, итоговой государственной аттестации, и выполнения научно-исследовательской работы.

**Цели и задачи дисциплины:**

Целью дисциплины является ознакомление студентов с теоретическими основами и практическими приемами анализа сигналов; научить квалифицированно использовать полученные знания для решения инженерно-научных задач.

**Задачи:** получение студентами знаний об основных функциональных и числовых характеристиках сигнала; научить анализировать научно-техническую информацию; приобретение студентами необходимых знаний о методах анализа сигналов.

**Требования к уровню освоения содержания дисциплины.** В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- основные свойства и параметры сигналов;
- основные методы анализа сигналов;

**Уметь:**

- составить аналитическое описание сигнала, оценить его основные временные и энергетические параметры и рассчитать спектр;

**Владеть:**

- навыками дискуссии по профессиональной тематике;
- основной терминологией в области анализа сигналов;
- методами анализа

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-2, ОК-6), *профессиональных компетенций* (ПК-3, ПК-6, ПК-9, ПК-10, ПК-16) выпускника.

**Содержание дисциплины:**

**Тема 1.** Введение в дисциплину.

**Тема 2.** Основы анализа сигналов.

**Тема 3.** Ряд Фурье. Преобразование Фурье.

**Тема 4.** Корреляционный анализ.

**Тема 5.** Анализ узкополосных сигналов.

**Тема 6.** Пространство сигналов.

**Тема 7.** Случайные сигналы.

**Тема 8.** Дискретные сигналы.

**Тема 9.** Спектральный анализ.

**Виды контроля по дисциплине:** модульный контроль, экзамен.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет** 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36ч) занятия, лабораторные (18ч) и самостоятельная работа студента (126ч).

**«ОПТИЧЕСКИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс «Оптические вычислительные средства» является базовой частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 10.04.01 «Информационная безопасность».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой радиофизики.

Основывается на базе дисциплин бакалавриата.

Является основой для дипломного проектирования, итоговой государственной аттестации, и выполнения научно-исследовательской работы.

**Цели и задачи дисциплины:**

Целью дисциплины является теоретическая и практическая подготовка слушателей в области оптической вычислительной техники; научить квалифицированно использовать вычислительные машины для решения инженерно-научных задач.

**Задачи:** лежащих в основе работы оптических устройств. Приобретение студентами необходимых знаний о параметрах и характеристиках оптических вычислительных средств.

**Требования к уровню освоения содержания дисциплины.** В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- основные принципы организации оптических вычислительных машин;
- классификацию и состав средств вычислительной техники;
- принципы построения основных устройств ВМ;

**Уметь:**

- проводить анализ физических процессов в оптических вычислительных машинах;

**Владеть:**

- навыками дискуссии по профессиональной тематике;
- специальной терминологией в области вычислительной техники;

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-2, ОК-6), *профессиональных компетенций* (ПК-3, ПК-6, ПК-9, ПК-10, ПК-16) выпускника.

***Содержание дисциплины:***

**Тема 1.** Введение в дисциплину.

**Тема 2.** Элементная база оптической вычислительной техники.

**Тема 3.** Интегрально-оптические элементы.

**Тема 4.** Основы голографии.

**Тема 5.** Голографические запоминающие устройства.

**Тема 6.** Виды ГЗУ.

**Тема 7.** Синтез голограмм и восстановление изображений на вычислительной машине.

**Тема 8.** Оптоэлектронные системы цифровой обработки информации.

**Тема 9.** Когерентные оптические системы аналоговой обработки информации.

**Виды контроля по дисциплине:** модульный контроль, экзамен.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет** 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36ч) занятия, лабораторные (18ч) и самостоятельная работа студента (126ч).

## **«ДОКУМЕНТОВЕДЕНИЕ»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс «Документоведение» является базовой частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 10.04.01 «Информационная безопасность».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой радиофизики.

Основывается на базе дисциплин бакалавриата.

Является основой для научно-исследовательской и преддипломной практик, подготовки ВКР, итоговой государственной аттестации.

***Цели и задачи дисциплины:***

Целью дисциплины является освоение основных принципов документооборота и формирования систем документации, обеспечивающих деятельность учреждений, организаций и предприятий.

***Задачи:***

- сформировать представление о современных подходах к организации делопроизводства; обеспечить знание основ делопроизводства;

- помочь овладеть необходимым инструментарием компьютерных технологий для эффективной организации работы с документами;

- сформировать навыки подготовки документов, отвечающих современным требованиям и установленным нормативным актам.

***Требования к уровню освоения содержания дисциплины.*** В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

***Знать:***

- основные понятия документоведения;

- структуру документов и нормативные требования к составлению и оформлению управленческих и научно-технических документов;

- технологию работы с документами, в т.ч. секретными и служебными, с учетом информационной безопасности.

**Уметь:**

- составлять и оформлять служебные, научно-технические документы в соответствии с нормативными требованиями и правилами;

- формировать компьютерные версии документов;

- организовать работу с управленческой и научно-технической документацией, в т.ч. секретной и служебной.

**Владеть:**

- знаниями об угрозах, возникающих при создании, работе, отправке, уничтожении и подготовке к архивному хранению секретных и служебных документов;

- способами защиты от несанкционированного доступа к документам и их фальсификации.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-8), *профессиональных компетенций* (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-6, ПК-18, ПК-22, ПК-25) выпускника.

**Содержание дисциплины:**

**Тема 1.** Роль делопроизводства в управлении. Регламентирование делопроизводства.

**Тема 2.** Формирование документооборота в организации. Автоматизация делопроизводства.

**Тема 3.** Основные требования к составлению документов. Юридическая сила документов. Язык современных документов.

**Тема 4.** Правила составления и оформления организационных документов.

**Тема 5.** Особенности подготовки распорядительных документов предприятия.

**Тема 6.** Особенности подготовки информационно-справочных документов предприятия.

**Тема 7.** Особенности составления, оформления и хранения первичных документов в бухгалтерии.

**Тема 8.** Кадровое делопроизводство. Документы сотрудников.

**Тема 9.** Трудовой договор.

**Виды контроля по дисциплине:** модульный контроль, зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет** 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), лабораторные (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

## **«НЕЙРОННЫЕ СЕТИ»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** Учебная дисциплина «Нейронные сети» относится к базовой части профессионального блока

подготовки студентов по направлению подготовки 10.04.01 Информационная безопасность.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Пакеты прикладных программ для обработки изображений», «Объектно-ориентированное программирование (Java)», «Программно-аппаратные средства защиты информации», «Функциональное и логическое программирование», «Экспертные системы в информационной безопасности», «Моделирование и системы принятия решений», «Пакеты прикладных программ машинной графики». Освоение дисциплины обеспечивает формирование у студентов современных навыков профессиональной обработки информации, позволяет применить ранее изученные языки программирования, что находит отражение в процессе прохождения производственной и научной практики и работы над магистерской работой.

**Цели дисциплины:** изучить основные положения теории нейронных сетей и методы их применения при решении задач..

**Задачи дисциплины:**

- 1) изучить вычислительные возможности нейронных сетей;
- 2) освоить методы создания и обучения нейронных сетей;
- 3) изучить основные классы нейронных сетей;
- 4) изучить основные методы моделирования при помощи нейронных сетей.

**Требования к уровню освоения содержания дисциплины.** В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- основы построения моделей искусственных нейронных сетей;
- основные понятия и определения неклассических логик;
- способы задания операций над нечеткими числами;
- над нечеткими отношениями;

**Уметь:**

- · строить математические модели в терминах нейроматематики;
- решать прикладные задачи методами нейроматематики

**Владеть:**

- · языком нечетких формальных методов решения прикладных задач.

Модуль нацелен на формирование общекультурных компетенций (ОК-1, ОК-3, ОК-4, ОК-5), профессиональных компетенций (ПК-6, ПК-7, ПК-18, ПК-22) выпускника.

**Содержание дисциплины:**

**Тема 1.** Введение в нейронные сети

Основы нейробиологии. Модель мозга. Нейронная сеть. Ввод и разглядывание эталонов и образцов. Формирование информации на рецепторном слое.

**Тема 2.** Основные понятия теории нейронных сетей Основные теоремы нейроинформатики. Нейронная сеть для распознавания символов. Построение простой логической нейронной сети. Персептронные сети. Архитектура

персептрана и специальные функции для создания персептрана, настройки его весов и смещений.

**Тема 3.** Постановка и пути решения задачи обучения нейронных сетей

Вычислительные возможности отдельного нейрона. Вычислительные возможности нейронных сетей прямого распространения. Вычислительные возможности рекуррентных нейронных сетей. Классификация нейронных сетей. Специальные типы нейронных сетей.

**Тема 4.** Стандартные архитектуры нейронных сетей Исчерпывающее множество событий. Дерево логических возможностей. Факторное пространство событий. Система принятия решений. "Схемотехническое" представление системы принятия решений. Линейные нейронные сети. Настройки параметров по методу Вудроу-Хоффа. Построение и обучение линейных сетей для классификации векторов, линейной аппроксимации, предсказания, слежения и фильтрации сигналов, идентификации и моделирования линейных систем

**Тема 5.** Градиентные методы обучения нейронных сетей Методы обучения отдельного нейрона. Алгоритмы обучения сетей общего вида. Обучение с учителем, обучение на основе самоорганизации. Аналитические методы обучения. Программирование нейронных сетей. Генетические алгоритмы. Методы и алгоритмы обучения искусственных нейронных сетей. Градиентные алгоритмы обучения. Алгоритмы, основанные на использовании метода сопряженных градиентов.

**Тема 6** Ассоциативные запоминающие нейронные сети

Достоверность высказываний о событиях. Система принятия решений на основе высказываний. Минимизация длины логической цепочки. Применение сетей Хопфилда для решения задач распознавания образов и создания ассоциативной памяти. Самоорганизующиеся LVQ-сети. Архитектуры самоорганизующихся нейронных сетей типа LVQ и специальные функции для их создания, настройки весов и обучения. Радиальные базисные сети общего вида.

**Тема 7.** Методы глобальной оптимизации

Концептуальные основы искусственных нейронных сетей. Персептраны и линейные нейронные сети. Сети на основе радиальных базисных функций. Самоорганизующиеся нейронные сети и сети с встречным распространением. Рекуррентные нейронные сети Элмана. Построения сетей управления движущимися объектами. Построения систем технического зрения и решения других динамических задач. Самоорганизующиеся слои Кохонена. Архитектуры самоорганизующихся нейронных слоев Кохонена и специальные функции для их создания, инициализации, взвешивания, накопления, активации, настройки весов и смещений, адаптации и обучения

**Тема 8.** Нейро-нечеткие системы

Система принятия решений на основе математической логики событий. Построение систем принятия решений на основе НС. Применение нейронных сетей для проектирования систем управления динамическими процессами. Применение самоорганизующихся слоев для исследования топологической

структуры данных, их объединением в кластеры (группы) и распределением по классам.

**Виды контроля по модулю:**

модульный контроль – 1 семестр, экзамен – 1 семестр.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет:** 3 зачетных единицы, 108 часа. Программой модуля предусмотрены лекции (36 ч), лабораторные занятия (18 ч) и самостоятельная работа студента (126 ч).

## **«УСТРОЙСТВА НЕЧЕТКОЙ ЛОГИКИ»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в базовую часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 10.04.01 «Информационная безопасность».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой радиофизики.

Основывается на базе дисциплин бакалавриата: «Теория информации», «Теория вероятностей и математическая статистика».

Является основой для научно-исследовательской и преддипломной практик, итоговой государственной аттестации.

**Цели и задачи дисциплины.**

Целью освоения дисциплины является ознакомление студентов с теоретическими и алгоритмическими основами базовых разделов теории нечетких множеств и нечеткой логики.

В результате изучения дисциплины студенты должны:

- получить знания об основах теории нечетких множеств и нечеткой логики;
- знать и уметь использовать теоретические основы и прикладные средства теории нечетких множеств и нечеткой логики.

**Требования к уровню освоения содержания дисциплины.** В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- Знать: основные понятия теории нечетких множеств и нечеткой логики;
- Уметь: применять полученные знания для решения практических задач.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6) выпускника.

**Содержание дисциплины:**

**Тема 1. Основы теории нечетких множеств.**

Нечеткие множества. Функция принадлежности. Лингвистические переменные. Терм-множество. Дефазификация нечеткого множества. Методы дефазификации, их геометрическая интерпретация. Нечеткая база знаний. Нечеткий логический вывод.

Высота нечеткого множества. Нормальные нечеткие множества. Нормализация. Носитель нечетко множества. Пустое нечеткое множество. Ядро

нечеткого множества. Альфа-сечение нечеткого множества. Выпуклые нечеткие множества. Равенство нечетких множеств.

Дополнение, пересечение, объединение нечетких множеств. Обобщенные определения операций:  $t$ -норма и  $s$ -норма.

Нечеткие числа. Положительные и отрицательные нечеткие числа. Принцип обобщения. Алгоритм компьютерно-ориентированной реализации принципа нечеткого обобщения. Способы расчета значений четких алгебраических функций от нечетких аргументов с использованием принципа обобщения: принципа обобщения Заде, альфа-уровневый принцип обобщения. Правила выполнения арифметических операций для положительных нечетких чисел.

Нечеткие отношения на дискретных и непрерывных множествах, способы их задания. Носитель нечеткого отношения. Альфа-сечение нечеткого отношения. Рефлексивность, антирефлексивность, симметричность, асимметричность нечетких отношений. Обратные нечеткие отношения.

Пересечение, объединение, дополнение, произведение нечетких отношений. Транзитивное замыкание нечеткого отношения.

## **Тема2. Нечеткая логика**

Правила расчета функций принадлежности Лингвистическая переменная «истинность» по Заде, по Балдину. Задание нечеткой истинности.

Нечеткие логические операции И, ИЛИ, НЕ, импликация. Табличная форма представления нечетких логических операций для ограниченного количества истинностных значений.

Нечеткая база знаний. Посылка и заключение правила. Задание многомерных зависимостей «входы-выходы». Весовые коэффициенты.

Основная идея. Использование лингвистических переменных. Основная структура и принцип работы системы нечеткой логики.

**Виды контроля по дисциплине:** модульный контроль, экзамен.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36ч), лабораторные (18ч) занятия и самостоятельная работа студента (126ч).

# **«ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс входит в базовую часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 10.04.01 «Информационная безопасность».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой радиофизики.

Основывается на базе дисциплин: «Защищенные информационные системы», «Информационная безопасность беспроводных систем связи», дисциплин бакалавриата.

Является основой для научно-исследовательской и преддипломной практик, итоговой государственной аттестации.

## ***Цели и задачи дисциплины.***

Целями освоения дисциплины «Информационно – аналитические системы безопасности» являются обеспечение профессиональной подготовки специалистов в соответствии с требованиями МОН ДНР и учебного плана направления 10.04.01 «Информационная безопасность» (магистратура); формирование представления об информационно – аналитических системах безопасности, о типовой структуре корпоративной информационной системы, о методиках анализа и активного аудита безопасности такого класса систем, а также о наиболее вероятных угрозах информационной безопасности в корпоративной информационно-вычислительной среде.

Задачей дисциплины является изучение информационно-аналитических систем безопасности и их анализ, освоение технологии защиты информации в корпоративных информационных системах.

***Требования к уровню освоения содержания дисциплины.*** В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** базовые способы оценки и повышения защищенности информационных ресурсов в корпоративных информационных системах, способы инвентаризации программных сервисов и информационных ресурсов, ключевые точки приложения информационных атак в типовой структуре корпоративных ИС, методы и алгоритмы реструктуризации и реинжиниринга информационных процессов в рамках корпоративной информационной инфраструктуры.

**Уметь:** ставить и решать типовые задачи в области оценки и повышения защищенности корпоративных ИС, подбирать и использовать адекватные методы и средства защиты информации, оценивать эффективность методов защиты информационных процессов.

**Владеть:** навыками аудита информационной безопасности с использованием современных программно-технических средств, приемами тестирования уязвимостей корпоративных программно-технических сервисов, типовыми атаками на ИС предприятий, современным аппаратом для количественной и качественной оценки результатов аудита, комплексами средств защиты информации.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6) выпускника.

## ***Содержание дисциплины:***

**Тема 1.** Введение. Основные приемы аудита защищенности корпоративных ИС.

**Тема 2.** Футпринтинг, технологии сбора следовой информации, методы компьютерной разведки.

**Тема 3.** Основные способы проведения инвентаризации программно-технических средств и сетевых служб. Средства не гласной инвентаризации.

**Тема 4.** Кольца защиты. Технологии сканирования рабочих станций и серверов. Методы обхода межсетевых экранов. Принципы фильтрации пакетов.

**Тема 5.** Основные уязвимости корпоративных ИС. Атака на аутентификатор, повышение привилегий, взлом паролей

**Тема 6.** Троянские программы, бэкдоры и способы их обнаружения. DoS/DDoS- атаки.

**Тема 7.** Атаки на сетевые и транспортные протоколы

**Виды контроля по дисциплине:** модульный контроль, зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины** составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36ч), лабораторные (18ч) занятия и самостоятельная работа студента (126ч).

## **«МЕТОДЫ И АЛГОРИТМЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА РУТНОН»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс «Методы и алгоритмы программирования на Python» является вариативной частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 10.04.01 «Информационная безопасность».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой радиофизики.

Основывается на базе дисциплин бакалавриата.

Является основой для научно-исследовательской и преддипломной практик, итоговой государственной аттестации.

**Цели и задачи дисциплины:**

Целью дисциплины является формирование у студентов базовых знаний и навыков, связанных с программированием системных, объектно-ориентированных и научных приложений на языке Python.

**Задачи:**

- формирование представления об экосистеме Python;
- изучение основ языка Python;
- изучение возможностей и практическое применение функционального программирования на Python;
- изучение особенностей и практическое применение объектно-ориентированного программирования на Python;
- изучение и применение на практике возможностей Python по работе с операционной системой;
- изучение и применение возможностей Python для проведения научных исследований.

**Требования к уровню освоения содержания дисциплины.** В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- основы динамической типизации и управления памятью в Python;
- основные структуры данных, понятия изменяемых и неизменяемых типов;
- стандарт стиля кода PEP8;
- основы программирования классов на языке Python;

- основы программирования оконных интерфейсов и системного программирования на языке Python;

- основных возможностей научных библиотек sciPy, numPy, symPy.

**Уметь:**

- правильно работать с типами данных: строками, списками, кортежами, словарями, множествами;

- писать код на языке Python в рамках функциональной парадигмы;

- создавать Python-скрипты с объектно-ориентированной архитектурой;

- создавать Python-приложения с оконным интерфейсом;

- писать Python-скрипты для работы с базами данных и сетью;

- писать Python-скрипты для научных задач.

**Владеть:**

Методами и алгоритмами программирования на языке Python

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-8), *профессиональных компетенций* (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-6, ПК-18, ПК-22, ПК-25) выпускника.

**Содержание дисциплины:**

**Тема 1.** Основы языка Python.

**Тема 2.** Объектно-ориентированное программирование на Python

**Тема 3.** Оконное и визуальное программирование на Python.

**Тема 4.** Работа с базами данных в Python.

**Тема 5.** Элементы системного программирования на Python.

**Тема 6.** Язык Python в научных исследованиях.

**Виды контроля по дисциплине:** модульный контроль, зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет** 4 зачетных единиц, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), лабораторные (36 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (90 ч.).

## «БЕЗОПАСНОСТЬ IP - ТЕЛЕФОНИИ»

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс «Безопасность IP - телефонии» является вариативной частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 10.04.01 «Информационная безопасность».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой радиофизики.

Основывается на базе дисциплин бакалавриата.

Является основой для научно-исследовательской и преддипломной практик, подготовки ВКР, итоговой государственной аттестации.

**Цели и задачи дисциплины:**

Целью дисциплины является «Безопасность IP - телефонии» является изучение современных телекоммуникационных технологий специализирующиеся на предоставлении услуг IP-телефонии, функций,

протоколов, реализаций, методов и средств выявления уязвимостей и защиты от несанкционированного доступа IP-телефонии.

**Задачи:**

- помочь приобрести студентами познаний в области определения критериев защищенности VoIP-сетей
- сформировать представление о современных методах выявления уязвимостей VoIP-сетей
- помочь в изучении принципов противодействия несанкционированному доступу к сети VoIP

• **Требования к уровню освоения содержания дисциплины.** В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**• Знать:**

- принципы работы беспроводных сетей и IP телефонии в целом;
- основные виды угроз для VoIP-сетей;
- основные методы защиты.

**Уметь:**

- пользоваться средствами IP телефонии;
- настраивать беспроводные сети;
- понимать особенности IP телефоний;
- владеть принципами модернизации существующих систем с внедрением передовых технологий.

**Владеть:**

- навыками работы с конкретными программными и аппаратными продуктами средств телекоммуникаций, специализирующиеся на предоставлении услуг IP-телефонии;
- навыками конфигурирования средств защиты информации;
- навыками противодействия несанкционированному доступу к сети VoIP.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-8), *профессиональных компетенций* (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-6, ПК-18, ПК-22, ПК-25) выпускника.

**Содержание дисциплины:**

**Тема 1.** Общие вопросы технологии IP-телефонии.

**Тема 2.** Использование протоколов Интернета в IP-телефонии.

**Тема 3.** Передача речи по IP-сети.

**Тема 4.** Качество обслуживания в сетях IP-телефонии.

**Тема 5.** Информационная безопасность в IP-сетях телефонии.

**Тема 6.** Перехват данных.

**Тема 7.** Отказ в обслуживании

**Тема 8.** Подмена номера и атаки на абонентские пункты IP-телефонии

**Тема 9.** Атаки на диспетчеры.

**Виды контроля по дисциплине:** модульный контроль, зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет** 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч.), лабораторные (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

## **«НАУЧНЫЙ СЕМИНАР»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** Учебная дисциплина «Научный семинар» относится к вариативной части профессионального блока.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые всеми предшествующими профессиональными дисциплинами, а также: «Методология и методы научных исследований», «История и философия науки», «Современные проблемы науки и техники». Дисциплина «Научный семинар» является предшествующей для изучения современного состояния профильной науки, ознакомление с научными достижениями преподавателей и студентов кафедры, а также представителей профильных предприятий, работы над магистерской работой

### **Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цели:** развитие у студентов личностных качеств, формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с ГОС ВПО по данному направлению подготовки. Получение углубленного профессионального образования, позволяющего выпускнику работать в избранной сфере деятельности, обладать универсальными и предметно-специализированными компетенциями. Владение навыками научно-исследовательской, научно-педагогической работы, конструкторской, технологической деятельности обобщение изученной литературы и собранных данных по проблематике избранной для магистерской работы, а также овладение навыками научного доклада.

### **Задачи:**

- активизация и контроль осуществления научно-исследовательской и научно-исследовательской деятельности студентов;
- развитие способности работы и общения в коллективе, умения публично представить собственные новые научные результаты;
- помочь в подготовке публикации, написании выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации;
- апробация полученных научных результатов.

**Требования к уровню освоения содержания дисциплины.** В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### **Знать:**

- основные этапы научного исследования, проведенного как самим магистром, так и его однокурсниками;
- проблематику по выбранной теме и ее актуальность;
- дальнейшие перспективы научно-исследовательской работы
- этапы подготовки публичной защиты результатов выполненной работы.

### **Уметь:**

- планировать и корректировать индивидуальные планы научно-исследовательской работы по результатам публичного обсуждения;

-организовывать научно-исследовательскую работу в рамках поставленных проблем;

- планировать дальнейшее развитие исследований по выбранной тематике.

**Владеть:**

-способностью анализировать результаты исследований и сравнивать их с результатами других авторов;

- навыками подготовки результатов исследований к публичному обсуждению.

- определять практическую значимость и научную ценность полученных результатов.

- навыками научной дискуссии.

Модуль нацелен на формирование общекультурных компетенций (ОК-1, ОК-3, ОК-4, ОК-5), профессиональных компетенций (ПК-6, ПК-7, ПК-18, ПК-22) выпускника.

**Содержание дисциплины:**

**Тема 1.**

Методы защиты информации в информационных системах.

Сравнительный анализ методов защиты информации в компьютерных сетях и системах сотовой связи. Сетевые экраны, методы юр шифрования, специальные конфигурации сетей, криптовайдеры. Защита информации в GSM диапазоне. Акустическое зашумление, экранирование, постановка помех, скремблирование

**Тема 2. Методы высокочастотного навязывания**

Обзор методов высокочастотного навязывания в устройствах съема информации по радио-электрическому каналу. Изучение характеристик несущего сигнала навязывания и способов регистрации ответного сигнала. Активные и пассивные методы съема информации с помощью высокочастотного навязывания

**Тема 3. Применение методов обработки изображений для защиты информации**

Обработка изображений, как прикладная задача информационной безопасности. Новые пути и алгоритмы решения проблем, возникающих в процессе разработки программы для обнаружения оставленных предметов. Защита информации с помощью современных видеосистем

**Тема 4. Защита информации в волоконно-оптических линиях связи**

Принципы работы волоконно-оптических линий связи. Физические основы реализации устройств зашумления помещений для подавления каналов утечки информации. Наиболее перспективные способы зашумления для подавления оптико-электронного канала снятия информации.

**Тема 5. Регистрация утечки информации по акустическому каналу**

Способы регистрации утечки информации по акустическому каналу. Вибродатчики и стетоскопы. Акустические свойства различных строительных материалов, отражение и затухание в них акустических сигналов.

Математическое моделирование затухания акустических волн в различных средах.

**Тема 6** Устройства нелинейной локации

Нелинейные локаторы, как средства поиска и обнаружения радио закладных устройств. Физические основы нелинейной локации и принцип действия устройств. Проблемы регистрации нелинейных гармоник.

**Тема 7** Регистрация утечки информации по параметрическим каналам

Различные параметрические способы модуляции ВЧ сигнала речевой информацией. Амплитудная, частотная и фазовая модуляция. Модуляция цифровых сигналов на уровне шума. Принципы ВЧ накачки. Зависимость метода модуляции от мощности и частоты несущей сигнала.

**Тема 8** Разработка систем защиты информации в компьютерных сетях.

Аппаратный и системный уровень защиты при администрировании КС. Конфигурации защищенных сетей. Криптографическая защита информации, антивирусная защита, электронная цифровая подпись. IP шифраторы и VPN серверы. Комплексная защита компьютерных сетей.

**Тема 9** Математическое моделированию процесса распространению акустических волн в упругих средах

Возможность регистрации акустических колебаний пластин, с различными видами модуляции. Основы математического моделирования процесса распространению акустических волн в средах при изменении плотности и фазового состояния среды. Разработка устройств регистрации акустических колебаний пластин и методов борьбы с устройствами несанкционированного доступа, использующими модуляцию когерентного оптического излучения.

**Тема 10** Детектирования мобильного телефона в режиме пакетной передачи

Способы управления доступом к каналу в системе мобильной связи. Минимизация времени доступа к абоненту мобильной связи в режиме пакетной передачи данных. Различные режимы работы мобильной телефонной сети и методы обнаружения мобильной передачи данных. Варианты построения защищенных систем мобильной телефонной связи.

**Тема 11** Устройства регистрации утечки информации по виброакустическому каналу

Построение математической модели устройства регистрации утечки информации по виброакустическому каналу. Методика расчета коэффициента затухания акустических волн в различных материалах, для отделки помещений и специальных материалах акустической защиты. Сравнительная характеристика устройств для регистрации утечки информации по виброакустическому каналу.

**Тема 12.** Алгоритмы шифрования информации в информационно коммуникационных системах

Сравнительный анализ имеющихся методов шифрования информации в информационно-коммуникационных системах. Стандартные шифры, применяющиеся для защиты информации в системах беспроводной и сотовой

связи и возможность их расшифровки. Новые подходы к разработке шифров и методов шифрования и исследование их криптостойкости

***Виды контроля по курсу:***

модульный контроль – 1 семестр, экзамен – 1 семестр.

***Общая трудоемкость освоения модуля составляет;*** 3 зачетных единицы, 108 часа. Программой модуля предусмотрены практические занятия (36 ч) и самостоятельная работа студента (72 ч).

## **«РАДИОРАЗВЕДКА И РАДИОПРОТИВОДЕЙСТВИЕ»**

***Логико-структурный анализ дисциплины:*** курс «Радиоразведка и радиопротиводействие» является вариативной частью профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 10.04.01 «Информационная безопасность».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой радиофизики.

Основывается на базе дисциплин бакалавриата: «Цифровая обработка сигналов», «Электроника и схемотехника», «Сети и системы передачи информации».

Является основой для дипломного проектирования, итоговой государственной аттестации, и выполнения научно-исследовательской работы.

***Цели и задачи дисциплины:***

Целью дисциплины является глубокое изучение принципов радиоэлектронной борьбы, методов подавления радиоэлектронных средств, характеристик помех, методов оценки эффективности реализуемых мероприятий.

***Задачи:***

сформировать представление о радиоразведке и радиопротиводействии как составных частях радиоэлектронной борьбы, о понятиях помехоустойчивости, скрытности, эффективности систем и комплексов радиоразведки;

помочь овладеть основами радиоэлектронной борьбы, научиться анализировать научно-техническую информацию, принимать и обосновывать конкретные технические решения, применять в практической деятельности принципы радиоэлектронной борьбы, методы подавления радиоэлектронных систем;

сформировать навыки поиска информации о средствах РЭБ, новых технических решений и новых видов средств РЭБ, навыки применения полученной информации при проектировании элементов и подсистем радиоэлектронных систем и комплексов.

***Требования к уровню освоения содержания дисциплины.*** В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

***Знать:***

общие принципы построения и функционирования систем радиоразведки; помеховые сигналы и требования, предъявляемые к характеристикам

помеховых сигналов, используемых в системах РЭБ; методы повышения помехоустойчивости РЭС.

**Уметь:**

применять методы повышения помехоустойчивости РЭС; анализировать требования, предъявляемые к РЭС, работающих в условиях действия помех, при решении различных практических задач; оценивать помехоустойчивость РЭС.

**Владеть:**

навыками дискуссии по профессиональной тематике; терминологией в области РЭБ; навыками поиска информации о средствах РЭБ; информацией о новых технических решениях и новых видах средств РЭБ; навыками применения полученной информации при проектировании элементов и подсистем радиоэлектронных систем и комплексов.

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-2, ОК-6), *профессиональных компетенций* (ПК-3, ПК-6, ПК-9, ПК-10, ПК-16) выпускника.

**Содержание дисциплины:**

**Тема 1.** Введение. Радиоэлектронная борьба

**Тема 2.** Радиоэлектронная разведка

**Тема 3.** Радиоэлектронное подавление РЭС.

**Тема 4.** Помехи РЭС

**Тема 5.** Энергетические соотношения при создании активных помех РЭС.

**Тема 6.** Эффективность РЭП при использовании различных типов помех

**Тема 7.** Скрытность РЭС.

**Тема 8.** Помехозащита радиоэлектронных систем и комплексов

**Виды контроля по дисциплине:** модульный контроль, экзамен.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет** 3 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч).

## **«АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ВСТРОЕННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** Учебная дисциплина «Аппаратно-программные средства встроенных систем управления» относится к вариативной части по выбору студента профессионального блока, предметам по выбору студента.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Построение защищенных микропроцессорных систем», «Программирование микропроцессорных систем», «Специальные микропроцессоры», «Электротехника», «Электроника и схемотехника», «Сигналы и процессы в информационных системах», «Цифровая обработка сигналов».

Дисциплина «Аппаратно-программные средства встроенных систем управления» является предшествующей для изучения следующих дисциплин: «Информационная безопасность беспроводных систем связи», «Устройства

генерирования, формирования и передачи в защищенных системах радиосвязи», «Научная практика», «Производственная практика» а также при разработке магистерских работ, итоговой государственной аттестации, и выполнения научно-исследовательской работы.

***Цели и задачи изучения дисциплины***

**Цели:** формирование у студентов понятий о встроенных системах управления и их компонентов. Изучение принципов действия автоматических систем и взаимодействие элементов в системе; Изучение основ низкоуровневого программирования микропроцессорных встроенных систем управления.

***Задачи:***

сформировать представление о современных методах разработки встроенных систем управления;

помочь овладеть необходимым навыками по программированию микропроцессорных систем;

освоить основные способы конфигурирования и подключения периферийных устройств, взаимодействия различных частей систем управления и протоколы передачи данных.

***Требования к уровню освоения содержания модуля.***

В результате освоения модуля обучающийся должен:

***Знать:***

- основные составляющие архитектуры микропроцессора;
- структуру основных режимов работы, систем передачи данных и протоколов работы периферийных устройств систем управления;
- технологию разработки программ для функционирования микроконтроллерных устройств.

***Уметь:***

- составлять и отлаживать программы для микропроцессоров, предназначенные для управления различными периферийными устройствами;
- самостоятельно разрабатывать схемы подключения устройств к микропроцессору;
- организовать взаимодействие аппаратного и программного обеспечения, при помощи различных методов передачи данных и пользовательских интерфейсов.

***Владеть:***

- знаниями об угрозах, возникающих при создании и работе встроенных систем управления;
- способами защиты от несанкционированного доступа к микропроцессорным системам управления

Модуль нацелен на формирование общекультурных компетенций (ОК-1, ОК-3, ОК-4, ОК-5), профессиональных компетенций (ПК-6, ПК-7, ПК-18, ПК-22) выпускника.

***Содержание дисциплины :***

**Тема 1.** Аппаратно-программные средства встроенных компьютерных систем. Семейства микроконтроллеров

Понятия встроенных компьютерных систем. Примеры и применение ВКС. Этапы разработки ВКС. Режим реального времени. Системы мягкого и жесткого реального времени. Распределенные системы управления. Преимущества ВКС. Особенности архитектуры микроконтроллеров. Классификация микропроцессоров. Наиболее популярные в мире производители МП и МК. Микропроцессоры AVR фирмы Atmel. Семейства Tiny, Mega, XMega. Микропроцессоры фирмы Microchip. Семейства PIC 16, PIC 18, PIC 24. Интерактивные среды разработки и средства моделирования, обзор.

**Тема 2.** Архитектура микропроцессоров и микроконтроллеров. Организации работы с временными параметрами.

Архитектура микроконтроллера PIC 16F84A из семейства микропроцессоров PIC 16. Память программ, счетчик команд и стек. Память данных, банки и регистры общего и специального назначения. Регистры специального назначения STATUS, PORTA, TRISA, PORTB, TRISB, FSR, PCL. Постоянная память данных и специальный регистр EECON1.

Тактовый генератор и командный цикл. Внешний и внутренний тактовый генератор. Конвейерная обработка. Подача питания, схемы подачи питания. Сброс, схемы реализации сброса. Таймеры. Таймер запуска генератора. Сторожевой таймер (WDT). Счетчик таймера. (TMRO) и регистр специального назначения OPTION.

**Тема 3.** Устройства ввода-вывода.

Последовательные и параллельные порты. Двунаправляемые порты, организация параллельного интерфейса. Программная инициализация порта. Переключатели, схемы подключения к портам. Светодиоды, схемы подключения к портам. Простейшая схема для управления 11 светодиодами с помощью 2 переключателей. LCD мониторы и способы подключения. Подключение питания и тактовых генераторов.

**Тема 4.** Набор команд семейства PIC 16. Ассемблер Microchip MPASM. . Работа с вычислениями и условные переходы.

Структура команд семейства PIC 16. Команды выбора регистра, очищения регистров, записи в регистры. Формат программы на языке MPASM. Директивы ассемблера. Представление чисел. Арифметические команды. Команды условных переходов. Разработка простой программы перемещения данных.

**Тема 5.** Работа с таймерами

Программные и аппаратные концепции работы с таймерами и временными задержками. Использование таймера TMRO для измерения длительности события. Временные задержки, сгенерированные аппаратными средствами. Работа со сторожевым таймером, режим бездействия

**Тема 6.** Прерывания и работа с ними.

Структуры прерываний. Источники прерываний микроконтроллера PIC 16F84A . Специальный регистр INTCON и прерывания. Программа обработки прерывания. Программирование одного прерывания. Множественные прерывания. Пример программы идентификации источника прерываний.

Сохранение контекста регистра W и регистра состояния. Маскирование прерываний.

**Тема 7.** Человеко-машинные интерфейсы

Устройства отображения информации. Малая клавиатура. Светодиодные матрицы. Жидкокристаллические индикаторы. Простые датчики. Микропереключатели. Фотосопротивления. Оптические датчики. Ультразвуковые датчики. Исполнительные механизмы. Электромоторы. Сервоприводы.

**Тема 8.** Модуль CCP. Широтно-импульсная модуляция.

Таймер 2. Особенности строения и работы. Конфигурирование таймера 1. Модуль CCP. Режим сбора данных. Режим сравнения. Принцип ШИМ. Генерирование ШИМ сигналов. Применение ШИМ

**Тема 9.** Модуль CCP. Режим захвата. Режим сравнения

Таймер 1. Особенности строения и работы. Конфигурирование таймера 1. Режим захвата. Настройка вывода модуля CCP в режиме захвата. Режим сравнения. Настройка вывода модуля CCP в режиме сравнения.

**Тема 10.** Аналого-цифровой преобразователь. Компаратор. Источник опорного напряжения.

Краткий обзор и блок-схема АЦП. Аналоговая модель входа. Конфигурирование АЦП.

Управляющий регистр компаратора. Настройка модуля компаратора. Структура компаратора. Работа модуля компаратора. Опорное напряжение для компаратора. Выходы компаратора. Прерывания от компараторов.

**Тема 11.** Универсальный асинхронный приемопередатчик UART

Последовательный периферийный интерфейс. Обзор порта UART

Асинхронное управление передачей данных. Основные характеристики интерфейса UART и физические соединения. Характеристики сигналов асинхронной передачи.

**Тема 12.** Модуль главного синхронного последовательного порта(SPI и I2C)

Последовательный периферийный интерфейс. Обзор порта SPI. Управление передачей данных. Основные характеристики интерфейса I2C и физические соединения. Характеристики сигналов I2C.

**Виды контроля по модулю:**

модульный контроль – 2 семестр, экзамен – 2 семестр.

Общая трудоемкость освоения модуля составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой модуля предусмотрены лекции (24 ч), лабораторные (24 ч) занятия и самостоятельная работа студента (96 ч).

## **«ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ В ВИРТУАЛЬНЫХ СЕТЯХ»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс «Задача информации в виртуальных сетях» является вариативной частью по выбору студента профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 10.04.01 «Информационная безопасность».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой радиофизики.

Основывается на базе дисциплин бакалавриата.

Является основой для научно-исследовательской и преддипломной практик, подготовки ВКР, итоговой государственной аттестации.

**Цели и задачи дисциплины:**

**Целью** дисциплины является формирование у студентов знаний и умений по защите виртуальных сетей с применением современных программно-аппаратных средств.

**Задачи**

- сформировать представление о методах и средствах построения виртуальных частных сетей;
- сформировать представление о методах и средствах защиты информации в виртуальных частных сетях;
- сформировать представление о методах и средствах уровня защищенности информационных систем.

**Требования к уровню освоения содержания дисциплины.** В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- технологии обнаружения компьютерных атак и их возможности;
- основные уязвимости и типовые атаки на современные компьютерные системы;
- возможности и особенности использования специализированных
- программно-аппаратных средств при проведении аудита информационной безопасности;
- методы защиты виртуальных сетей;
- классификацию и общую характеристику сетевых программно-аппаратных средств защиты информации;
- особенности реализации методов защиты информации современными программно-аппаратными средствами;

**Уметь:**

- выполнять функции администратора безопасности защищенных
- компьютерных систем;
- выполнять настройку защитных механизмов сетевых программно-
- аппаратных средств;
- настраивать политику безопасности средствами программно-аппаратных
- комплексов сетевой защиты информации;
- применять механизмы защиты, реализованные в программно-аппаратных
- комплексах, с целью построения защищенных виртуальных частных сетей;

**Владеть:**

- средствами администрирования систем организации виртуальных частных
- средствами администрирования систем обнаружения компьютерных атак;
- средствами и системами аудита информационной безопасности;
- методикой проведения аудита информационной безопасности сетей.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций (ОК-8), профессиональных компетенций (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-6, ПК-18, ПК-22, ПК-25) выпускника.

***Содержание дисциплины:***

**Тема 1.** Общие сведения о виртуальных сетях.

**Тема 2.** Обзор технологий VPN

**Тема 3.** Технология MPLS-VPN

**Тема 4.** Протоколы для обеспечения защиты данных SKIP, IPSec

**Тема 5.** Средства защиты информации

**Тема 6** Защита на транспортном уровне

**Тема 7.** Протоколы S/MIME и СКЗИ КриптоПро CSP

**Виды контроля по дисциплине:** модульный контроль, зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет** 4 зачетных единиц, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 ч.), лабораторные (24 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (96 ч.).

## **«ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ БЕСПРОВОДНЫХ СИСТЕМ СВЯЗИ»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс «Информационная безопасность беспроводных систем связи» является вариативной частью по выбору студента профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 10.04.01 «Информационная безопасность».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой радиофизики.

Основывается на базе дисциплин бакалавриата.

Является основой для научно-исследовательской и преддипломной практик, подготовки ВКР, итоговой государственной аттестации.

***Цели и задачи дисциплины:***

Целью дисциплины является:

- ознакомление с основными принципами построения систем мобильной связи и беспроводного Интернета и обеспечения их безопасности;
- ознакомление с основными стандартами современных и перспективных систем мобильной связи и беспроводного Интернета

***Задачи:***

- усвоение общих закономерностей построения современных систем радиосвязи и обеспечения их безопасности;
- получение навыков в нахождении основных характеристик современных систем радиосвязи;

- усвоение основных стандартов современных систем радиосвязи.

**Требования к уровню освоения содержания дисциплины.** В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **Знать:**

- общие закономерности построения современных систем радиосвязи и обеспечения их безопасности;

- основные стандарты современных систем радиосвязи;

- **Уметь:**

находить основные характеристики современных систем радиосвязи.

- **Владеть:**

- основными технологиями системы связи;

- алгоритмами пространственной обработки сигналов

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций (ОК-8), профессиональных компетенций (ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ПК-6, ПК-18, ПК-22, ПК-25) выпускника.

**Содержание дисциплины:**

**Тема 1.** Стандарты для систем мобильной связи. Стандарт IS-95 для систем с кодовым разделением пользователей.

**Тема 2.** Стандарты UMTS, UTRA и UTRAN.

**Тема 3.** GSM-стандарт для систем мобильной связи.

**Тема 4.** Стандарты для систем доступа в Интернет и локальных сетей. Сети Ethernet.

**Тема 5.** Основные параметры физического уровня стандарта IEEE 802.11a (Wi-Fi).

**Тема 6.** Уровень доступа к среде в стандартах семейства IEEE 802.11.

**Тема 7.** Стандарты для локальных сетей.

**Тема 8.** Стандарты, основанные на OFDM технологии. Основные особенности OFDM технологии. Уровень доступа к среде в стандартах семейства IEEE 802.11.

**Тема 9.** Основные особенности DFTS-OFDM технологии.

**Тема 11.** Алгоритмы пространственной обработки сигналов для узкополосных систем связи.

**Тема 12.** MIMO-OFDM системы связи.

**Виды контроля по дисциплине:** модульный контроль, зачет.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет** 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36ч.), лабораторные (18 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (126ч.).

## **«УСТРОЙСТВА ГЕНЕРИРОВАНИЯ, ФОРМИРОВАНИЯ И ПЕРЕДАЧИ СИГНАЛОВ В ЗАЩИЩЕННЫХ СИСТЕМАХ РАДИОСВЯЗИ»**

**Логико-структурный анализ дисциплины:** курс «Устройства генерирования, формирования и передачи сигналов в защищенных системах радиосвязи» является вариативной частью по выбору профессионального блока

дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 10.04.01 «Информационная безопасность».

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете ДонНУ кафедрой радиофизики.

Основывается на базе дисциплин бакалавриата: «Цифровая обработка сигналов», «Электроника и схемотехника», «Сети и системы передачи информации».

Является основой для дипломного проектирования, итоговой государственной аттестации, и выполнения научно-исследовательской работы.

**Цели и задачи дисциплины:**

Целями освоения дисциплины «Устройства генерирования, формирования и передачи сигналов в защищенных системах радиосвязи» является теоретическая и практическая подготовка слушателей в области формирования и генерирования радиосигналов.

**Задачи:**

сформировать представление о современной элементной базе и схемотехнике аналоговых и цифровых устройств радиосвязи и телерадиовещания;

помочь овладеть основами теории, методами и средствами теоретического расчёта и экспериментального исследования устройств генерирования, формирования, передачи, приема и обработки сигналов в защищенных системах радиосвязи;

сформировать навыки проведения анализа и компьютерного моделирование физических процессов в аналоговых и цифровых устройствах формирования.

**Требования к уровню освоения содержания дисциплины.** В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- основы теории, методы и средства теоретического расчёта и экспериментального исследования устройств генерирования, формирования, передачи, приема и обработки сигналов в защищенных системах радиосвязи;

- современную элементную базу и схемотехнику аналоговых и цифровых устройств радиосвязи и телерадиовещания;

**Уметь:**

- проводить анализ и компьютерное моделирование физических процессов в аналоговых и цифровых устройствах формирования;

**Владеть:**

- методами расчёта сетей, систем и устройств защищенной радиосвязи

Дисциплина нацелена на формирование *общекультурных компетенций* (ОК-2, ОК-6), *профессиональных компетенций* (ПК-3, ПК-6, ПК-9, ПК-10, ПК-16) выпускника.

**Содержание дисциплины:**

**Тема 1.** Общие сведения об устройствах формирования сигналов

**Тема 2.** Основы теории и расчета генераторов с внешним возбуждением

**Тема 3.** Формирование сигналов с амплитудной модуляцией

**Тема 4.** Автогенераторы

**Тема 5.** Формирование сигналов с угловой модуляцией

**Тема 6.** Умножители частоты

**Тема 7.** Усилители мощности радиосигналов

**Тема 8.** Синтезаторы частоты с ФАПЧ

**Тема 9.** Современная элементная база синтезаторов частоты

**Виды контроля по дисциплине:** модульный контроль, сдача лабораторных работ, экзамен.

**Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5** зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36ч), лабораторные (18ч) занятия и самостоятельная работа студента (126ч).