

## **АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН 2017**

образовательной программы

по направлению подготовки 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи»

и направленности программы – 05.12.07 «Антенны, СВЧ устройства и их технологии»

### **ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ**

Изучение данной дисциплины аспирантами направлено на углубление их представлений о науке, основных закономерностях её развития, на ознакомление с основными историческими этапами развития науки, основными понятиями философии и методологии науки. Важнейшая особенность данной дисциплины заключается в том, что наука рассматривается как эволюционирующее единое органическое целое, как исторически изменчивый социальный феномен и компонент духовной культуры.

Первый раздел «История науки» посвящен обзору ключевых событий в истории науки, рассмотрению основных периодов ее развития, особенностям понимания и осуществления практик исследовательской деятельности.

Во втором разделе «Общие проблемы философии науки» наука рассматривается в широком социокультурном контексте и в ее историческом развитии. В этом разделе дается аналитический обзор основных концепций философии науки, начиная с позитивизма и заканчивая современными подходами. Особое внимание уделяется анализу основных мировоззренческих, эпистемологических, логико-методологических, социальных оснований и проблем, как возникавших на различных этапах исторического движения науки, так и возникающих на современном этапе ее развития. Также рассматриваются основные тенденции развития науки.

Третий раздел «Современные философские проблемы областей научного знания», который соответствует области научных исследований университета, относится, прежде всего, к блоку технических направлений науки, информационным технологиям, социально-гуманитарным наукам (части данного раздела «Философские проблемы техники и технических наук», «Философские проблемы информатики», «Философские проблемы социально-гуманитарных наук»).

## **ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК**

Цель курса «Иностранный язык» — обучение практическому владению иностранным языком, критерием которого является умение пользоваться наиболее употребительным и языковыми средствами в основных видах речевой деятельности: говорение, аудирование, чтение и письмо. Задача курса – уметь общаться в большинстве ситуаций, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности. Аспирантам предлагается освоить различные аспекты (разговорная практика, грамматика, письменная практика, и др.) во взаимосвязи, что позволит в целом освоить использование иностранного языка для академических целей.

## **РУССКИЙ ЯЗЫК КАК ИНОСТРАННЫЙ**

Дисциплина предназначена для иностранных аспирантов 1 года обучения и имеет следующие задачи: активизация полученных ранее знаний современного русского литературного языка, ознакомление с особенностями лексики, грамматики и синтаксиса, характерных для научного стиля речи, развитие навыков использования стандартизированных конструкций в различных ситуациях профессиональной коммуникации. Основная цель дисциплины – подготовить слушателей к сдаче кандидатского экзамена по русскому языку как иностранному и написанию кандидатской диссертации.

## **ИЗМЕРЕНИЯ НА СВЕРХВЫСОКИХ ЧАСТОТАХ**

Дисциплина знакомит аспирантов с принципами построения современных радиоизмерительных средств диапазона СВЧ: приборов, измерительных систем, измерительно-вычислительных комплексов. Среди разделов дисциплины: особенности измерений на высоких и сверхвысоких частотах, измерение параметров микроволновых устройств методом деления волн, автоматизация измерений на СВЧ, измерение параметров СВЧ устройств на фиксированных частотах, измерительные генераторы СВЧ, измерение параметров СВЧ радиосигналов (частоты, анализ спектра, мощность непрерывных и импульсных сигналов). Наряду с лекциями предусмотрены практические занятия в лаборатории СВЧ измерений, ставящие целью привить студентам практические навыки проведения наиболее часто встречающихся видов измерений в технике СВЧ.

## **АНТЕННЫ, СВЧ УСТРОЙСТВА И ИХ ТЕХНОЛОГИИ**

Дисциплина представляет собой специализированный учебный курс, предназначенный для аспирантов, специализирующихся в области СВЧ и антенной техники. Рассматриваются вопросы математического описания антенн и антенных решеток, ФАР, микрополосковых антенн и ряда других, компьютерного электродинамического моделирования антенн. Аспиранты

получают практические навыки проектирования микрополосковых и вибраторных антенн с помощью профессиональных пакетов прикладных программ.

## **ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ ПРИКЛАДНОЙ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ**

Объекты микроволновой техники «бесконечно» разнообразны. Поэтому универсальные программы обречены на «неоптимальность». Затраты машинного времени и погрешность расчета для конкретной инженерной задачи при «универсальном» подходе могут быть неоправданно завышенными. Аспирант, специализирующийся в области проектирования устройств свч, должен уметь поставить задачу проектирования и решить ее в рамках метода, отвечающего, в некотором смысле, оптимальным требованиям. Все задачи в области микроволновой техники, кроме, разумеется, модельных, сводятся к численному анализу. В свою очередь, численный анализ, выполненный в рамках метода частичных областей, вариационного или метода конечных элементов, сводится к системе линейных алгебраических уравнений. Решение ее дает искомый результат. Без понимания существа методов может возникнуть соблазн получить «точный» результат, наращиванием размерности системы уравнений и использования возрастающих возможностей специализированных математических компьютерных программ и вычислительных возможностей мощных компьютеров. Для некоторых задач такой путь может быть вполне оправдан, для других задач следует искать другие подходы, другими словами, искать собственные решения. Но это возможно только в том случае, если есть знание фундаментальных закономерностей теории поля, что суть знание физических явлений, понимание математической стороны численной модели и навыки решения. В этой дисциплине сделана попытка найти баланс между математической строгостью подхода к задачам электродинамики и прикладными целями. С учетом широты аспирантских интересов, в книгу включены разделы, которые не могут не вызвать интереса с позиции математического или философского осмысления физических моделей различной природы. «Лучшее доказательство – такое описание факта, при котором он может восприниматься как факт» (Хевисайд).

## **ПЕДАГОГИКА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Данный курс направлен на приобщение аспирантов всех направлений подготовки к освоению знаний, умений и навыков педагогической деятельности преподавателя-исследователя. Компетенции, сформированные в ходе изучения дисциплины, должны стать основанием для самостоятельного совершенствования педагогического мастерства, решения научных, профессиональных и личностных проблем преподавательской деятельности.

## **КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ И ПРЕДСТАВЛЕНИИ ЗНАНИЙ**

Основной целью дисциплины является изучение аспирантами современных подходов к работе со знаниями и знакомство с инструментальными средствами для работы со знаниями.

Дисциплина обеспечивает формирование необходимых компетенций, знаний, умений и навыков для использования механизмов работы со знаниями при проведении исследований и разработок и в процессе подготовки учебных материалов.

### **ТЕХНОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ**

Дисциплина «Технология развития творческого мышления» формирует знания и навыки в области развития творческого мышления и изобретательской деятельности. Изучаются основы Теории решения изобретательских задач, методы Развития творческого воображения и основы Функционально-стоимостного анализа, рассматриваются законы развития технических систем, способы прогнозирования развития техники на их основе. В процессе обучения вырабатываются навыки применения методов развития творческого мышления, решаются учебные изобретательские задачи. Даются основные сведения о патентном праве, вырабатываются навыки составления заявки на получение патента на изобретение.

### **РУССКИЙ ЯЗЫК В НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ**

Дисциплина знакомит аспирантов с основными особенностями устных и письменных научных текстов разных жанров. Владение навыками создания и редактирования текстов научного стиля необходимо для подготовки докладов, научных статей и диссертаций.

### **РУССКИЙ ЯЗЫК КАК ИНОСТРАННЫЙ В НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ**

Дисциплина предназначена для иностранных аспирантов 1 года обучения. Знакомит слушателей с основами построения и анализа научных текстов разных видов. Знание лингвистических и экстралингвистических особенностей научного текста и умение применять полученные знания на практике помогут аспирантам в работе с научной литературой и в написании собственных диссертаций, научных статей, тезисов, рефератов и т. д. Дисциплина носит ярко выраженную практическую направленность.

### **ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА**

Педагогическая практика предназначена для освоения основных педагогических функций преподавателя современного образовательного

учреждения (средних специальных и высших учебных заведений, учреждений дополнительного профессионального образования), ее целью является подготовка аспирантов к профессионально-педагогической деятельности в образовательном учреждении.

### **НАУЧНО-ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ПРАКТИКА**

Научно-организационная практика аспирантов имеет целью расширение профессиональных знаний, полученных ими в процессе обучения, а также совершенствования практических навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской и организационно-управленческой работы.

### **НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**

Научно-исследовательская деятельность (НИД) является основным видом деятельности аспирантов в процессе обучения и имеет задачи формирования навыков самостоятельного планирования, подготовки и проведения исследований, обработки и публикации результатов, подготовки научно-квалификационной работы.

### **ПОДГОТОВКА НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ)**

Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) (НКР) проводится на протяжении всего периода обучения аспиранта по выбранному направлению подготовки. Основной формой деятельности аспиранта при ее подготовке является самостоятельная работа, проведение экспериментальных и теоретических исследований, обсуждение с научным руководителем целей, задач и полученных результатов.

### **ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ**

Государственная итоговая аттестация включает в себя государственный экзамен и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации). Государственная итоговая аттестация является заключительным этапом освоения основной профессиональной образовательной программы. В ходе государственной итоговой аттестации устанавливается уровень подготовки выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям стандарта.