

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Иностранный язык»**

### **1. Цель и задачи дисциплины**

Изучение иностранного языка рассматривается как неотъемлемая часть подготовки кадров высшей квалификации. Целью обучения иностранному языку в современных условиях является подготовка аспиранта к аналитической работе с источниками информации и с аутентичной научной литературой на иностранном языке по теме диссертационного исследования и формирование готовности осуществлять межкультурную профессионально ориентированную коммуникацию с представителями научного мира. Кроме того, программа готовит аспиранта к сдаче кандидатского экзамена по иностранному языку.

#### **1.1. Цель дисциплины:**

Основной целью изучения иностранного языка аспирантами является формирование коммуникативной компетенции, позволяющей использовать иностранный язык в научной работе.

#### **1.2. Задачи дисциплины:**

- формирование фонетических, лексических, грамматических, переводческих, аналитических навыков, умений рассуждать, анализировать, высказывать мнение по тексту.
- развитие языковых, познавательных способностей, готовности к коммуникации на основе предложенного материала.
- расширение лингвистических, культурологических знаний, развитие умений выделять основные проблемы.
- практическое использование приобретенных знаний в диалогическом и монологическом высказывании.

### **2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Иностранный язык» относится к базовой части цикла дисциплин аспирантуры, направленная на подготовку аспирантов к научно-исследовательской деятельности и формированию необходимых компетенций.

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **универсальных компетенций**:

- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4).

### **4. Требования к уровню подготовки аспиранта, завершившего изучение данной дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### **Знать:**

- базовую лексику общего языка и терминологию своей специальности;

#### **Уметь:**

- читать на иностранном языке художественную и научную литературу и тексты общественно-политического и делового характера, переводить тексты по специальности со словарем;
- вести беседу на профессиональные и бытовые темы;
- подготовить письменное и устное сообщение на профессионально-ориентированную тему (доклад, статья).

### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов, 5 зач. ед.,  
из них: контактная работа 36 часов, самостоятельная работа 144 часов.

### **6. Вид промежуточной аттестации**

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является:  
зачет в 1 семестре, канд. экзамен во 2 семестре.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «История и философия науки»**

### **1. Цель и задачи дисциплины**

#### **1.1. Цель дисциплины:**

Дисциплина «История и философия науки» призвана познакомить аспиранта с основами знаний по истории и философии науки; определять методологические подходы научного исследования по выбранной специальности.

#### **1.2. Задачи дисциплины:**

- усвоение знаний об общих проблемах истории и философии науки, а также проблемах технической науки;
- выработка умения активного использования полученных знаний по истории и методологии экономической науки в научных исследованиях в процессе подготовки кандидатской диссертации;
- формирование способности творческого использования методологии и философско-методологических принципов в области технической науки;
- выработка стиля научного мышления, соответствующего современным достижениям в технических науках.

### **2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «История и философия науки» относится к базовой части цикла дисциплин аспирантуры.

Она базируется на знаниях основ философии, социологии, истории, культурологии, концепций современного естествознания.

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **универсальных компетенций:**

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2).

#### **4. Требования к уровню подготовки аспиранта, завершившего изучение данной дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

##### **Знать:**

- основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам философии науки и методологии научного познания;

##### **Уметь:**

- формулировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии; использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных и научных тенденций, фактов и явлений;

##### **Владеть:**

- навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приёмами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.

#### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часов, 4 зач. ед.,  
из них: контактная работа 36 часов, самостоятельная работа 108 часов.

#### **6. Вид промежуточной аттестации**

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является:  
зачет в 1 семестре, канд. экзамен во 2 семестре.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Методология научных исследований»**

#### **1. Цель и задачи дисциплины**

##### **1.1. Цель дисциплины:**

Цель дисциплины «Методология научных исследований» - познакомить аспирантов с методологическими основами научного познания; методами теоретических и экспериментальных исследований в различных областях; общими вопросами моделирования в научных исследованиях, вопросами

поиска, обработки и систематизации научно-технической информации, а также оформления результатов исследований в виде научных отчетов, статей и презентаций.

### **1.2. Задачи дисциплины:**

- усвоение методологических основ научного познания, методов теоретических и экспериментальных исследований в различных областях, общих вопросов моделирования в научных исследованиях, культуры научного исследования;

- выработка способностей к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;

- выработка способностей к организации работы исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности;

- сформировать и развить готовность к участию в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

- выработка способностей к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных;

- выработка способностей к формулировке и решению нетиповых задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники;

- формирование навыков по поиску, обработке и систематизации научно-технической информации, а также оформлению результатов исследований в виде научных отчетов, статей и презентаций.

## **2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Методология научных исследований» относится к вариативной части цикла дисциплин аспирантуры.

Место и роль дисциплины «Методология научных исследований» в системе подготовки аспирантов определяется на современном этапе ярко выраженной значимостью развития институтов гражданского общества и инновационной промышленности, необходимостью развития научно-исследовательской деятельности для решения вопросов стратегии научно-технологического развития Российской Федерации. Изучение дисциплины «Методология научных исследований» основывается на знаниях,

полученных аспирантами при изучении курса «История и философия науки» в ходе обучения в аспирантуре.

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **универсальных и общепрофессиональных компетенций**:

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3).

### **4. Требования к уровню подготовки аспиранта, завершившего изучение данной дисциплины**

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

#### **Знать:**

- методологические основы научного познания, методы теоретических и экспериментальных исследований в различных областях, общие вопросы моделирования в научных исследованиях.

#### **Уметь:**

- анализировать и оценивать современные научные достижения, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, применять новые методы исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;
- работать в российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;
- планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты;

- использовать современное исследовательское оборудование и приборы, информационно-коммуникационные технологии, лабораторную и инструментальную базу для получения научных данных;

**Владеть:**

- культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;

- навыками по поиску, обработке и систематизации научно-технической информации, а также оформлению результатов исследований в виде докладов, научных отчетов, статей и презентаций.

- способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности.

## **5. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов, 5 зач. ед.,  
из них: контактная работа 38 часов, самостоятельная работа 142 часов.

## **6. Вид промежуточной аттестации**

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является:  
зачет в 1 семестре, зачет во 2 семестре, экзамен в 3 семестре.

# **Аннотация рабочей программы дисциплины «Психология и педагогика высшей школы»**

## **1. Цель и задачи дисциплины**

**1.1. Цель дисциплины:** формирование у аспирантов психологических и педагогических компетенций, обеспечивающих эффективное решение научных, профессиональных, личностных проблем педагогической деятельности в вузах.

## **1.2. Задачи изучения дисциплины:**

- сформировать представление о современной системе высшего образования в России и за рубежом, основных тенденциях развития, важнейших образовательных парадигмах;
- изучить педагогические и психологические основы обучения и воспитания высшей школы;
- овладеть современными технологиями, методами и средствами, используемыми в процессе обучения, в том числе методами организации

самостоятельной учебной и научно-исследовательской деятельности студентов в высшей школе;

- подготовить аспиранта к решению коммуникативных проблем, возникающих в процессе обучения;
- сформировать навыки, составляющие основу речевого мастерства преподавателя высшей школы.

## **2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Психология и педагогика высшей школы» является обязательной дисциплиной вариативной части (Б1.В.ОД.3).

Рабочая программа дисциплины «Психология и педагогика высшей школы» составлена в соответствии с ФГОС ВО и учебными планами по направлениям подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре:

Изучение дисциплины «Психология и педагогика высшей школы» основывается на знаниях, полученных аспирантами при изучении курса «История и философия науки». В свою очередь, данная дисциплина, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для педагогической практики и при подготовке по направлению 13.06.01 Электро- и теплотехника.

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Согласно ФГОС ВО по соответствующим направлениям подготовки формируется следующие **общефессиональные компетенции**:

- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-5);

### **универсальные компетенции:**

- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

## **4. Требования к уровню подготовки аспиранта, завершившего изучение данной дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### **Знать:**

- структуру современной системы образования, современные психолого-педагогические подходы к образованию, основные педагогические технологии и дидактические принципы образования;
- основы развития и формирования психики человека, психологию личности студентов и основы психологии профессионального образования;



- специфику педагогической деятельности в высшей школе и психологические основы педагогического мастерства преподавателя;
  - теоретические и практические аспекты психологии личности;
  - правила и принципы психологической подготовки к работе;
  - психодиагностические методики, определяющие уровни личностного роста, индивидуальных и социально-психологических характеристик личности;
- место мотивации в структуре поведения личности, внешние и внутренние условия, побуждающие субъекта к активности.

**Уметь:**

- разрабатывать рабочую программу дисциплины;
- грамотно выстраивать лекционный материал;
- организовать самостоятельную работу студентов;
- устанавливать педагогически целесообразные отношения со всеми участниками образовательного процесса;
- совершенствовать речевое мастерство в процессе преподавания учебных дисциплин;
- планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;
- совершенствовать речевое мастерство в процессе преподавания учебных дисциплин.

**Владеть:**

- навыками работы с современными технологиями обучения, навыками взаимодействия с аудиторией, педагогическим инструментарием для построения лекций, семинарских и практических занятий, принципами построения активных форм обучения;
- приемами организации и планирования образовательного процесса в вузе, психологическими основами педагогического общения и способами осуществления своего профессионального роста;
- навыками профессиональной рефлексии, высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;
- навыками прогнозирования, моделирования и проектирования собственной профессиональной деятельности с учетом развития современной науки и образования;
- приемами самоорганизации и самомотивации к принятию решений в различных педагогических ситуациях.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зач. ед.,  
из них: контактная работа 20 часов, самостоятельная работа 88 часов.

## **6. Вид промежуточной аттестации**

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является:  
экзамен в 3 семестре.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Интеллектуальная собственность»**

#### **1. Цель и задачи дисциплины**

##### **1.1. Цель дисциплины**

Изучение и освоение дисциплины «Интеллектуальная собственность» направлено на формирование у аспирантов общенаучных представлений по актуальным, практически значимым вопросам и закрепление практических навыков работы в сфере создания, использования и защиты интеллектуальной собственности

##### **1.2. Задачи дисциплины:**

- сформировать у аспирантов необходимые в научно-исследовательской работе понятия права интеллектуальной собственности, систему его источников и принципов;
- помочь освоить основные категории права интеллектуальной собственности (ИС);
- сориентировать молодых ученых в современных источниках права интеллектуальной собственности, показать их взаимосвязь;
- понять условия возникновения и основные принципы охраны прав авторов творческих произведений;
- расширить теоретические знания об особенностях использования объектов интеллектуальной деятельности в коммерческом обороте;
- сформировать навыки анализа и решения основных юридических проблем, в т.ч. юридических конфликтов, в области охраны результатов интеллектуальной деятельности.

#### **2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Интеллектуальная собственность» относится к вариативной части цикла дисциплин аспирантуры.

Место и роль дисциплины «Интеллектуальная собственность» в системе подготовки аспирантов определяется на современном этапе ярко выраженной значимостью развития институтов гражданского общества и инновационной промышленности, необходимостью решения практических проблем и вопросов в сфере правового регулирования творческой деятельности и инноваций, коммерциализации интеллектуальных результатов.

Изучение дисциплины позволяет глубоко овладеть знаниями о предмете дисциплины, использовать их для патентования полученных при написании диссертационного исследования результатов интеллектуальной деятельности.

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины «Интеллектуальная собственность» направлен на формирование следующих компетенций:

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5).

### **4. Требования к уровню подготовки аспиранта, завершившего изучение данной дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### **Знать:**

- фундаментальные понятия и категории права интеллектуальной собственности;
- современную проблематику отечественного и зарубежного интеллектуального права.

#### **Уметь:**

- свободно использовать гражданско-правовую терминологию в сфере интеллектуальных прав;
- использовать приобретенные знания в научной деятельности, осуществлять теоретическое исследование проблем современного права интеллектуальной собственности;

- выявлять научные проблемы, формулировать задачи исследования и выбирать необходимые методы;
- самостоятельно решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности.

#### **Владеть:**

- основными навыками гражданско-правового анализа;
- навыками практического использования правовой информации в сфере интеллектуальных прав;
- навыками самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности.

### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часов, 2 зач. ед.,  
из них: контактная работа 20 часов, самостоятельная работа 52 часов.

### **6. Вид промежуточной аттестации**

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является:  
экзамен в 4 семестре.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Современные аспекты систем электроэнергетики»**

### **1. Цель и задачи дисциплины:**

#### **1.1. Цель дисциплины:**

Цель дисциплины «Современные аспекты систем электроэнергетики» - призвана познакомить аспирантов с современными технологиями основных типов электроприводов, способов регулировки координат и видов расчетных схем электроприводов. Изучить подходы к созданию и достоинство распределенных систем управления, а также компоненты таких систем – частотное регулирование, промышленные цифровые сети, средства организации человеко-машинного интерфейса, устройства связи с объектом и т. д. Освоить электрооборудование распределительных устройств электростанций и подстанций.

## **1.2. Задачи дисциплины:**

- изучение основ по проектированию, обслуживанию, технико-экономической оценке применения электротехнологических установок;
- анализ специфики формирования потерь электроэнергии в сетях различных энергетических объектов;
- рассмотрение методов технико-экономического обоснования энергосберегающих мероприятий;
- пользоваться нормативной документацией в области электроэнергетических систем.

## **2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Современные аспекты систем электроэнергетики» относится к вариативной части цикла обязательных дисциплин аспирантуры.

Изучение дисциплины «Современные аспекты систем электроэнергетики» основывается на знаниях, полученных при изучении курса «Теория систем электроэнергетики».

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими **универсальными компетенциями:**

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научно и научно-образовательных задач (УК-3).

**профессиональными компетенциями:**

- способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике (ПК-1);
- готовностью к оценке основных производственных фондов (ПК-3).

#### **4. Требования к уровню подготовки аспиранта, завершившего изучение данной дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

##### **Знать:**

- энергетические основы электротехнологии, физические основы и закономерности преобразования электроэнергии в тепловую, другие виды энергии;
- устройство и принцип действия современного электротехнологического оборудования;
- методы расчета составляющих элементов и особенности проектирования энергосберегающих электротехнологических устройств и установок.

##### **Уметь:**

- рассчитывать, выбирать и определять требуемую мощность электротехнологического оборудования;
- производить расчет режимов работы установок; выбирать коммутационную и защитную аппаратуру;
- правильно выбирать аппаратуру управления и защиты электротехнического оборудования;
- выполнять сравнительный анализ и технико-экономическую оценку предлагаемых технических и технологических решений.

##### **Владеть:**

- практическими навыками использования основных электротехнологических операций и технологий;
- методами решения профессиональных, инженерных задач с применением современных энергосберегающих технологий;
- навыками работы с системами автоматизированного проектирования.

#### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часов, 2 зач. ед.,  
из них: контактная работа 20 часов, самостоятельная работа 52 часов.

#### **6. Вид промежуточной аттестации**

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является:  
зачет в 5 семестре.

# **Аннотация рабочей программы дисциплины «Электроэнергетические сети и системы»**

## **1. Цель и задачи дисциплины**

**1.1. Цель дисциплины «Электроэнергетические сети и системы»** призвана углубленно изучить аспирантом теорию и технологию процессов систем электроэнергетики, закономерностей протекания этих процессов; определять методологические подходы научного исследования по выбранной специальности. Изучить основные понятия нечеткой логики, основные логические операции с нечеткими высказываниями, правила нечетких продукций.

### **1.2. Задачи дисциплины:**

- усвоение знаний по теории и технологии электроэнергетических сетей и систем;
- ознакомление с промышленными технологическими процессами электроэнергетических сетей и систем, конструкцией основных агрегатов технологических установок, их эксплуатации и технико-экономической оценки;
- выработка умения активного использования полученных знаний по теории и технологии процессов электроэнергетических сетей и систем в научных исследованиях в процессе подготовки кандидатской диссертации;
- выработка стиля научного мышления, соответствующего современным достижениям в теории и методологии технических наук.

## **2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Электроэнергетические сети и системы» относится к вариативной части цикла дисциплин аспирантуры.

В свою очередь, данная дисциплина, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для педагогической практики и при подготовке аспиранта по направлению 13.06.01 Электро- и теплотехника.

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **общепрофессиональных компетенций:**

- владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
- способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);

**универсальных компетенций:**

- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6);

**профессиональных компетенций:**

- способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике (ПК-1);
- способность к решению задач в области организации и нормирования труда (ПК-2);
- готовность к оценке основных производственных фондов (ПК-3).

**4. Требования к уровню подготовки аспиранта, завершившего изучение данной дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- принципы передачи и распределения электроэнергии; основу конструктивного выполнения воздушных и кабельных линий электропередачи, методы расчета режимов работы электроэнергетических систем и сетей, методы регулирования напряжения, компенсации параметров и реактивной мощности в электрических сетях, общий алгоритм проектирования электрических сетей, алгоритм выбора номинальных напряжений, конфигурации сети, параметров элементов электрических сетей.

**Уметь:**

- определять параметры схемы замещения основных элементов электроэнергетических систем и сетей; рассчитывать установившиеся режимы электроэнергетических систем и сетей;
- выбирать средства регулирования напряжения на понижающих подстанциях;
- рассчитывать технико-экономические показатели вариантов сети и выбирать рациональный вариант схемы сети.

**Владеть:**

- навыками проектирования районных электрических сетей, использования



справочной литературы и анализа результатов расчетов режимов работы электроэнергетических систем и сетей.

## **5. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часов, 2 зач. ед., из них: контактная работа 20 часов, самостоятельная работа 52 часов.

## **6. Вид промежуточной аттестации**

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является: зачет в 3 семестре.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Структурный и параметрический синтез электротехнических комплексов и систем»**

#### **1. Цель и задачи дисциплины**

**1.1. Цель дисциплины** «Структурный и параметрический синтез электротехнических комплексов и систем» - призвана познакомить аспирантов с разнообразием информационного и программного обеспечений современных автоматизированных систем управления.

Овладеть способностями создания современных концепций проектирования баз данных, а также методологий и методов структурного анализа и проектирования, используемых для описания и анализа широкого круга сложных систем. Обеспечение надёжности при эксплуатации электроэнергетического оборудования.

#### **2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Структурный и параметрический синтез электротехнических комплексов и систем» относится к вариативной части цикла обязательных дисциплин аспирантуры.

Изучение дисциплины «Структурный и параметрический синтез электротехнических комплексов и систем» основывается на знаниях, полученных аспирантами при изучении курса «Электроэнергетические сети и системы».

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **общепрофессиональных компетенций:**

- способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3).

**универсальных компетенций:**

- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6);

**профессиональных компетенций:**

- способностью к решению задач в области организации и нормирования труда (ПК-2);

- готовностью к оценке основных производственных фондов (ПК-3).

### **3. Требования к уровню подготовки аспиранта, завершившего изучение данной дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- законы и закономерности, определяющие эффективность структурного и параметрического синтеза электротехнических комплексов и систем;
- основные типы электроприводов, способы регулировки координат и виды расчетных схем электроприводов;
- основные технические, технологические, экономические и экологические показатели электротехнических комплексов и систем;
- режимы работы электрооборудования при разнообразных внешних воздействиях.

**Уметь:**

- разрабатывать программы проведения научных исследований и технических разработок, подготавливать задания для проведения исследовательских и научных работ;
- использовать математическое, физическое, имитационное и компьютерное моделирование процессов электромеханических и электротехнических комплексов;

- разрабатывать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере.

**Владеть:**

- навыками оптимизации систем электроснабжения, а также разработки алгоритмов эффективного управления;
- навыками выбора и обоснования методик и средств решения поставленных задач;
- методиками структурного и параметрического синтеза электротехнических комплексов и систем, их оптимизации;
- методами безопасной и эффективной эксплуатации, утилизации и ликвидации электрооборудования после выработки ими положенного ресурса.

### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зач. ед., из них: контактная работа 20 часов, самостоятельная работа 88 часов.

### **6. Вид промежуточной аттестации**

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является: зачет в 4 семестре.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Теория систем электроэнергетики»**

### **1. Цель и задачи дисциплины**

**1.1. Цель дисциплины** «Теория систем электроэнергетики» призваны углубленно изучить аспирантом теорию и технологию процессов электротехнических комплексов и систем, основных агрегатов технологических установок и систем электроэнергетики, закономерностей протекания этих процессов; определять методологические подходы научного исследования по выбранной специальности.

Изучить основные понятия нечеткой логики, основные логические операции с нечеткими высказываниями, правила нечетких продукций.

## **1.2. Задачи дисциплины:**

- усвоение знаний по теории и технологии электроэнергетических сетей и систем;
- ознакомление с промышленными технологическими процессами электроэнергетических сетей и систем, конструкцией основных агрегатов технологических установок, их эксплуатации и технико-экономической оценки;
- выработка умения активного использования полученных знаний по теории и технологии процессов систем электроэнергетики в научных исследованиях в процессе подготовки кандидатской диссертации;
- выработка стиля научного мышления, соответствующего современным достижениям в теории и методологии технических наук.

## **2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Теория систем электроэнергетики» относится к вариативной части цикла дисциплин аспирантуры. Рабочая программа разработана в соответствии с государственными требованиями, определяющими параметры образовательной программы «Преподаватель высшей школы»

Изучение дисциплины «Теория систем электроэнергетики» основывается на знаниях, полученных слушателями при изучении курса «Электротехнические комплексы и системы».

В свою очередь, данная дисциплина, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для педагогической практики и при подготовке по направлению 13.06.01 Электро- и теплотехника.

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей **профессиональной компетенции:**

- способностью к решению задач в области организации и нормирования труда (ПК-2).

## **4. Требования к уровню подготовки аспиранта, завершившего изучение данной дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- физические основы анализа надежности электроэнергетических систем;
- методы расчета показателей надежности электроэнергетических систем;
- методы синтеза электроэнергетических систем и сетей по заданному уровню надежности;
- специфику обработки результатов экспериментов.

**Уметь:**

- разрабатывать программы проведения научных исследований и технических разработок, подготавливать задания для проведения исследовательских и научных работ;
- рассчитывать показатели уровня надежности электроэнергетических систем;
- синтезировать схемы электроэнергетических систем по заданному уровню надежности;
- разрабатывать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере.

**Владеть:**

- информацией о теоретических основах анализа надежности электроэнергетических систем;
- защитой объектов интеллектуальной собственности, управлением результатами научно-исследовательской деятельностью;
- навыками составления расчетных схем замещения для расчета показателей надежности электроэнергетических систем и сетей.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зач. ед.,  
из них: контактная работа 20 часов, самостоятельная работа 88 часов.

**6. Вид промежуточной аттестации**

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является:  
зачет в 4 семестре.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Измерительная техника»**

### **1. Цель и задачи дисциплины**

**1.1. Целью изучения дисциплины «Измерительная техника»** является подготовка аспирантов в области метрологии и стандартизации электротехнических комплексов и систем, обслуживанию измерительных систем в процессе эксплуатации.

#### **1.2. Задача дисциплины:**

- ознакомить аспирантов с технологической и технической документацией в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;
- ознакомить с документацией систем качества, с основными понятиями и определениями метрологии, стандартизации и сертификации.

### **2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Измерительная техника» относится к факультативной части цикла дисциплин аспирантуры.

Изучение дисциплины «Измерительная техника» основывается на знаниях, полученных аспирантами при изучении курса «Электроэнергетические сети и системы».

В свою очередь, данная дисциплина, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для педагогической практики и при подготовке по направлению 13.06.01 Электро- и теплотехника.

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей **профессиональной компетенции:**

- способностью к решению задач в области организации и нормирования труда (ПК-2).

### **4. Требования к уровню подготовки аспиранта, завершившего изучение данной дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- основные методы и средства измерения электрических величин;
- основные виды измерительных приборов и принципы их работы;
- влияние измерительных приборов на точность измерения;
- принципы автоматизации измерений;
- условные обозначения и маркировку измерений; назначение и область применения измерительных устройств;

**Уметь:**

- составлять измерительные схемы;
- выбирать средства измерений;
- измерять с заданной точностью различные электротехнические величины;
- определять значение измеряемой величины и показатели точности измерений;
- использовать средства вычислительной техники для обработки и анализа результатов измерений.

**Владеть:**

- методикой применения аналоговых и цифровых измерительных приборов, измерительных генераторов;
- принципами действия различных электромеханических приборов на базе измерительных механизмов;
- новейшими достижениями и перспективами развития в области электроизмерительной техники и методов измерения.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 36 часов, 1 зач. ед.,  
из них: контактная работа 8 часов, самостоятельная работа 28 часов.

**6. Вид промежуточной аттестации**

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является:  
зачет (факультатив) в 5 семестре.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Электрические станции и подстанции»****1. Цель и задачи дисциплины**

**1.1. Целью изучения дисциплины «Электрические станции и подстанции»** является подготовка аспирантов к работе по эксплуатации электрооборудования электрических станций и подстанций, к выполнению отдельных частей проектов электрической части электростанций и подстанций и к проведению исследований, направленных на повышение надежности работы электрооборудования электростанций и подстанций.

**1.2. Задача дисциплины:**

- развить у аспирантов способность выполнять работу по эксплуатации электрооборудования электростанций и подстанций, используя современные методы, по проектированию новых электростанций и подстанций с использованием средств вычислительной техники;
- вести исследования в области электроэнергетики.

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Электрические станции и подстанции» относится к факультативной части цикла дисциплин аспирантуры. Рабочая программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом, определяющим параметры основной профессиональной образовательной программы.

Изучение дисциплины «Электрические станции и подстанции» основывается на знаниях, полученных аспирантами при изучении курса «Электроэнергетические сети и системы».

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей **профессиональной компетенции:**

- способностью к решению задач в области организации и нормирования труда (ПК-2).

**4. Требования к уровню подготовки аспиранта, завершившего изучение данной дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- современное электрооборудование и его характеристики;
- основные схемы электрических соединений электростанций и подстанций;
- особенности конструкций распределительных устройств разных типов.



**Уметь:**

- применять и эксплуатировать электрооборудование электрических станций и подстанций;
- работать над проектами электростанций и подстанций;
- разрабатывать физические и математические модели исследуемых процессов энергетических объектов.

**Владеть:**

- навыками проектирования и эксплуатации электрической части электростанций и подстанций, а также исследований физических процессов, происходящих в электрооборудовании при его работе;
- методиками выполнения расчетов применительно к использованию электротехнических и конструкционных материалов;
- навыками проведения стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем;
- навыками к освоению нового оборудования.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 36 часов, 1 зач. ед.,  
из них: контактная работа 6 часов, самостоятельная работа 30 часов.

**6. Вид промежуточной аттестации**

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является:  
зачет (факультатив) в 6 семестре.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Электротехнические комплексы и системы»****1. Цель и задачи дисциплины**

**1.1. Цель дисциплины** «Электротехнические комплексы и системы» призвана углубленно изучить аспирантом теорию и технологию процессов электропривода и электромеханических систем, закономерностей протекания этих процессов; определять методологические подходы научного исследования по выбранной специальности.

Изучить основные понятия нечеткой логики, основные логические операции с нечеткими высказываниями, правила нечетких продукций.

## **1.2. Задачи дисциплины «Электротехнические комплексы и системы»:**

- усвоение знаний по теории и технологии процессов электропривода;
- ознакомление с промышленными технологическими установками этих процессов, конструкцией основных агрегатов технологических установок, их эксплуатации и технико-экономической оценки;
- выработка умения активного использования полученных знаний по теории и технологии процессов электропривода в научных исследованиях в процессе подготовки кандидатской диссертации;
- формирование способности творческого использования знаний по теории и технологии процессов нефтехимии и нефтепереработки в области технических наук;
- выработка стиля научного мышления, соответствующего современным достижениям в теории и методологии технических наук.

## **2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Электротехнические комплексы и системы» относится к вариативной части цикла дисциплин аспирантуры. Рабочая программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом, определяющим параметры образовательной программы.

Изучение дисциплины «Электротехнические комплексы и системы» основывается на знаниях, полученных слушателями при изучении курсов: «Современные аспекты систем электроэнергетики», «Электроэнергетические сети и системы», «Структурный и параметрический синтез электротехнических комплексов и систем».

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **общепрофессиональных компетенций:**

- владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
- способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);

**универсальных компетенций:**

- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6);

**профессиональных компетенций:**

- способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике (ПК-1);
- способностью к решению задач в области организации и нормирования труда (ПК-2);
- готовностью к оценке основных производственных фондов (ПК-3)

**4. Требования к уровню подготовки аспиранта, завершившего изучение данной дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- организацию научного труда;
- классификации моделей и видов моделирования, применение различных моделей и математического моделирования, применение алгоритмов построения моделей, основы построения и исследования однофакторных и многофакторных регрессионных моделей;
- методики обработки результатов эксперимента в зависимости от условий его проведения;
- основные этапы разработки современных электротехнических комплексов и систем;
- методы анализа и синтеза современных электроэнергетических систем и электроприводов;
- основные способы оптимизации электротехнических систем управления электроприводами;
- программные средства разработки электротехнических комплексов.

**Уметь:**

- построить матрицу планирования;
- обработать результаты эксперимента;
- сделать анализ полученной математической модели;
- выполнить графическую интерпретацию полученной математической модели;
- оценить эффективность научных исследований;
- оформить результаты научной работы;

- производить аналитические исследования таких комплексов в статических и динамических режимах, подбирать оптимальную структуру комплексов и систем управления ими, использовать современные методы исследования электротехнических комплексов и автоматических систем управления такими комплексами.

**Владеть:**

- методологией решения научных задач с помощью системы компьютерной математики Matlab и др.;
- интерактивной средой для многократных исследований;
- методами анализа и синтеза систем автоматического управления электротехнических комплексов и систем, навыками работы с основными типами математических моделей систем автоматического управления, использовать специализированное программное обеспечение.

**5. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часов, 4 зач. ед.,  
из них: контактная работа 12 часов, самостоятельная работа 132 часов.

**6. Вид промежуточной аттестации**

Видом промежуточной аттестации по дисциплине является:  
канд. экзамен в 6 семестре.