

Направление подготовки кадров высшей квалификации (аспирантов)

**13.06.01 Электро- и теплотехника**

Профиль (направленность деятельности) 05.09.03 Электротехнические комплексы и системы

**Дисциплина Б1.Б.2 «Иностранный язык»**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 4 з. е., 144 часа

Форма промежуточной аттестации – экзамен

**Предметная область дисциплины** включает формирование иноязычных коммуникативных компетенций аспиранта для решения научно-исследовательских и коммуникативных задач в профессиональной и научной деятельности, при общении с зарубежными коллегами, а также в различных областях бытовой и культурной жизни и для дальнейшего самообразования.

**Объектами изучения** дисциплины являются современный английский, немецкий и французский языки в его общеупотребительной нормативной форме, характерной для образованных носителей языка в различных ситуациях общения.

**Основная цель** изучения дисциплины «Иностранный язык» – совершенствование профессионально ориентированной иноязычной компетенции аспирантов (соискателей) в целях оптимизации научной и профессиональной деятельности путем использования иностранного языка в научной проектно-исследовательской работе, а также подготовка к сдаче экзамена на кандидатский минимум по иностранному языку.

**Содержание дисциплины**

Модуль 1. Научно-ориентированная иноязычная коммуникация в профессиональной сфере с учетом отраслевой специализации.

Модуль 2. Профессионально ориентированный перевод в научной (естественнонаучной) сфере с учетом отраслевой специализации.

Модуль 3. ИКТ в иноязычной научно-исследовательской деятельности специалиста.

**Планируемые результаты обучения по дисциплине**

**Компетенция УК-3:**

- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.

**Знать:**

З1. Правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного и профессионального общения (в пределах программы).

**Уметь:**

У1. Делать устные предварительно подготовленные сообщения на профессиональные темы и участвовать в обсуждении тем, связанных со специальностью.

У2. Понимать на слух устную (монологическую и диалогическую) речь в пределах профессиональной тематики.

У3. Писать тезисы, аннотации и т. п. на профессиональные темы.

**Иметь навык и (или) опыт деятельности:**

И1. Организованного продуктивного партнерства в условиях коллективной коммуникации на иностранном языке;

И2. Написания докладов с визуальной поддержкой на иностранном языке для представления на конференциях.

**Технологии формирования:** ведение дискуссий; кейс-анализ; проектная работа; внеаудиторная самостоятельная работа с Интернет-ресурсами.

**Компетенция УК-4:**

- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

**Знать:**

31. Грамматику (морфологические категории и синтаксические единицы и структуры) в объеме, определенном программой, с учетом специфики лексико-грамматического оформления жанра «научно-технический текст»;

32. Лексический минимум до 5500 лексических единиц с учетом вузовского минимума и потенциального словаря, включая примерно 500 терминов профилирующей специальности;

33. Иноязычные речевые структуры, наиболее часто употребляемые в устной и письменной научной и профессиональной речи;

34. Особенности научного функционального стиля, владеть основами теории перевода – эквивалент и аналог, переводческие трансформации, контекстуальные замены, многозначность слов и т.д.

35. Основные стратегии организации и планирования собственной автономной учебно-познавательной учебной деятельности (АУПД) на иностранном языке.

**Уметь:**

У1. Вычленять опорные смысловые блоки в читаемом и определять структурно-семантическое ядро, выделять основные мысли и факты, находить логические связи;

У2. Исключать избыточную информацию при чтении иноязычного текста;

У3. Аннотировать, реферировать и излагать на родной язык литературу на иностранном языке по специальности, при необходимости пользуясь словарем;

У4. Целенаправленно и активно использовать возможности информационных технологий на иностранном языке как важнейшем средстве повышения профессиональной компетенции современного специалиста.

**Иметь навык и (или) опыт деятельности:**

И1. Обработки (отбора и критической оценки) большого объема иноязычной информации с целью написания реферата при использовании актуальных источников на иностранном языке;

И2. Определения средств и методов собственной АУПД и саморефлексии для работы с мировыми информационными ресурсами (поисковыми сайтами, страницами зарубежных вузов и профессиональных сообществ, электронными энциклопедиями).

**Технологии формирования:** групповая и индивидуальная аудиторная работа, проверка понимания прочитанных и прослушанных текстов с помощью различных тестовых заданий и точного перевода; выполнение устного и письменного перевода текста, составление глоссария терминов по направлению подготовки, написание аннотаций и рефератов по прочитанной научной литературе по соответствующему направлению; внеаудиторная самостоятельная работа с Интернет-ресурсами.

Направление подготовки аспирантов 13.06.01 Электро- и теплотехника  
Профиль 04.09.10 Электротехнология  
Вид деятельности – научно-исследовательская, преподавательская  
**Дисциплина «Инжиниринговая работа в электро- и теплотехнике»**

Общие объём и трудоёмкость дисциплины – 3 з.е., 108 часов

Форма промежуточной аттестации – зачет

**Предметная область** дисциплины включает изучение организации инжиниринговой работы, НИР и ОКР в высокоразвитых странах России, структуру, численность персонала, инжиниринговое сопровождение изделий на протяжении его жизненного цикла.

**Объектами изучения** в дисциплине являются состав и структура научно-исследовательских, инжиниринговых, аналитических центров, их функции на промышленных предприятиях, организация НИР и ОКР.

**Основной целью** образования по дисциплине «Инжиниринговая работа в электро- и теплотехнике» является формирование у магистрантов устойчивых знаний по инжинирингу, организации и проведению инжиниринговой работы, НИР, ОКР.

### **Содержание дисциплины**

**Модуль 1** «Организация инжиниринговой работы, НИР, ОКР в Российской Федерации и Западной Европе, США, Японии»

**Модуль 2** «Состав, структура и функции научно-исследовательского, инжинирингового, аналитического центров и лабораторий промышленных предприятий и компаний»

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

#### **Компетенция 1 (ОПК-3):**

– способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию, выполнению НИР и ОКР.

#### **Содержание компетенции:**

##### **Знать:**

3.1.1. Структуру высокоэффективных компаний, создающих инновационную технику (Сименс, Дженерал Электрик, Мицубиси).

3.1.2. Функции отдельных структурных подразделений компаний, выпускающих инновационную продукцию, выполняющих НИР и ОКР.

##### **Уметь:**

У.1.1. Проводить все виды анализа производства.

У.1.2. Проводить аудит технологический, финансовый, маркетинговый, логистики, рынка, рекламы.

##### **Владеть:**

В.1.1. Методами и знаниями по созданию структурных подразделений в компаниях, нацеленных на выпуск инновационной продукции, научных, инжиниринговых лабораторий.

**Технологии формирования К1:** лекции, практическая работа, самостоятельная работа.

### **Компетенция 2 (ПК–3):**

– способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы .

#### **Содержание компетенции:**

##### **Знать:**

3.2.1. Структуру научно-исследовательских центров, лабораторий.

3.2.2. Структуру инженерных, аналитических центров компаний, научно-исследовательских лабораторий.

##### **Уметь:**

У.2.1. Формировать инновационные подразделения компании современной научно-исследовательской техникой.

У.2.2. Формировать инновационные подразделения испытательной техникой.

##### **Владеть:**

В.2.1. Стратегией инновационного прорыва, инновационного предпринимательства.

**Технологии формирования:** лекции, практическая работа, написание и обсуждение реферата.

**Компетенция 3 (ОПК-4):** готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности.

Содержание компетенции 3:

##### **Знать:**

34.1. Современные методы совместного проведения исследований.

34.2. Тенденции оптимизации выполнения коллективных научных разработок.

##### **Уметь:**

У4.1. Осуществлять совместную работу в рамках НИР.

У4.2. Составлять алгоритмы программ совместной работы для решения конкретных задач профессиональной деятельности по направлению подготовки.

##### **Владеть:**

В4.1. Современными способами кооперативного выполнения исследований.

В4.2. Навыками применения современных технологий для проведения совместных междисциплинарных научных исследований.

**Технологии формирования К3:** работа под руководством научного руководителя, самостоятельная работа.

Направление подготовки аспирантов 13.06.01 Электро- и теплотехника  
Профиль 04.09.10 Электротехнология  
Вид деятельности – научно-исследовательская, преподавательская  
**Дисциплина «Инновационная работа в электро- и теплотехнике»**

Общие объём и трудоёмкость дисциплины – 3 з.е., 108 часов

Форма промежуточной аттестации – зачет

**Предметная область** дисциплины включает изучение организации инновационной работы, НИР и ОКР в высокоразвитых странах России, структуру, численность персонала, научно-техническое сопровождение изделий на протяжении его жизненного цикла.

**Объектами изучения** в дисциплине являются состав и структура научно-исследовательских, инженерных, аналитических центров, их функции на промышленных предприятиях, организация НИР и ОКР.

**Основной целью** образования по дисциплине «Инновационная работа в электро- и теплотехнике» является формирование у магистрантов устойчивых знаний по инновационному предпринимательству, организации и проведению инновационной работы, НИР, ОКР.

### **Содержание дисциплины**

**Модуль 1** «Организация инновационной работы, НИР, ОКР в Российской Федерации и Западной Европе, США, Японии»

**Модуль 2** «Состав, структура и функции научно-исследовательского, инженерного, аналитического центров и лабораторий промышленных предприятий и компаний»

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

#### **Компетенция 1 (ОПК-3):**

– способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию, выполнению НИР и ОКР.

#### **Содержание компетенции:**

##### **Знать:**

3.1.1. Структуру высокоэффективных компаний, создающих инновационную технику (Сименс, Дженерал Электрик, Мицубиси).

3.1.2. Функции отдельных структурных подразделений компаний, выпускающих инновационную продукцию, выполняющих НИР и ОКР.

##### **Уметь:**

У.1.1. Проводить все виды анализа производства.

У.1.2. Проводить аудит технологический, финансовый, маркетинговый, логистики, рынка, рекламы.

##### **Владеть:**

В.1.1. Методами и знаниями по созданию структурных подразделений в компаниях, нацеленных на выпуск инновационной продукции, научных, инжиниринговых лабораторий.

**Технологии формирования К1:** лекции, практическая работа, самостоятельная работа.

### **Компетенция 2 (ПК–3):**

– способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы .

#### **Содержание компетенции:**

##### **Знать:**

3.2.1. Структуру научно-исследовательских центров, лабораторий.

3.2.2. Структуру инженерных, аналитических центров компаний, научно-исследовательских лабораторий.

##### **Уметь:**

У.2.1. Формировать инновационные подразделения компании современной научно-исследовательской техникой.

У.2.2. Формировать инновационные подразделения испытательной техникой.

##### **Владеть:**

В.2.1. Стратегией инновационного прорыва, инновационного предпринимательства.

**Технологии формирования:** лекции, практическая работа, написание и обсуждение реферата.

**Компетенция 3 (ОПК-4):** готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности.

Содержание компетенции 3:

##### **Знать:**

34.1. Современные методы совместного проведения исследований.

34.2. Тенденции оптимизации выполнения коллективных научных разработок.

##### **Уметь:**

У4.1. Осуществлять совместную работу в рамках НИР.

У4.2. Составлять алгоритмы программ совместной работы для решения конкретных задач профессиональной деятельности по направлению подготовки.

##### **Владеть:**

В4.1. Современными способами кооперативного выполнения исследований.

В4.2. Навыками применения современных технологий для проведения совместных междисциплинарных научных исследований.

**Технологии формирования К3:** работа под руководством научного руководителя, самостоятельная работа магистранта.

Направление подготовки аспирантов 13.06.01 Электро- и теплотехника  
Профиль 04.09.10 Электротехнология

Вид профессиональной деятельности – научно-исследовательская деятельность в области: разработки программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовки заданий для проведения исследовательских и научных работ; сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбор и обоснование методик и средств решения поставленных задач; разработки методик и организации проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов; подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований; участие в конференциях, симпозиумах, школах семинарах и т.д.; разработки физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере; защиты объектов интеллектуальной собственности управление результатами научно-исследовательской деятельности; преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования

**Дисциплина «Научно-исследовательская деятельность»**

Общие объём и трудоёмкость дисциплины – 153 з.е., 5508 часов

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой

**Предметная область дисциплины:** научно-исследовательская деятельность (НИД). Ядром содержательной части предметной области является круг методов и средств проведения научных исследований в области электротехнологии.

**Объектами изучения дисциплины** являются формы и методы подготовки, выполнения и оформления результатов НИД, способы выявления и формулирования актуальных научных проблем, методы поиска, сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме работы.

**Основной целью изучения дисциплины** являются подготовка аспиранта к самостоятельной научно-исследовательской работе, основным результатом которой является написание и успешная защита диссертации на соискание учёной степени кандидата технических наук, и к проведению научных исследований в составе творческого коллектива.

**Содержание дисциплины**

**Модуль 1** «Формирование целей и задач исследования»

**Модуль 2** «Ретроспективный анализ по тематике поставленной задачи/проблемы»

**Модуль 3** «Формирование структуры и методов исследования»

**Модуль 4** «Построение алгоритма исследований»

**Модуль 5** «Проведение исследований по поставленным задачам»

**Модуль 6** «Проведение исследований по поставленным задачам»

**Модуль 7** «Написание статьи по результатам исследования»

**Модуль 8** «Написание раздела или главы диссертации»

**Модуль 9** «Представление результатов исследования на конференции»

**Модуль 10** «Подготовка отчёта об исследовании»

**Модуль 11** «Представление отчёта об исследовании. Защита»

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

**Компетенция 1 (ОПК-2):** владение культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.

**Содержание компетенции 1:**

**Знать:**

32.1. Современные методы анализа и обобщения результатов НИД с применением информационной техники.

32.2. Современные методы систематизации и прогнозирования результатов НИД.

**Уметь:**

У2.1. Осуществлять абстрактную оценку результативности применения различных методов научного исследования.

У2.2. Составлять и реализовывать алгоритмы программ для решения конкретных задач в сфере профессиональной деятельности по направлению подготовки.

**Владеть:**

В2.1. Современными инструментами выполнения поисковых и исследовательских работ с применением информационно-коммуникационных технологий.

В2.2. Навыками применения современных технологий систематизации и прогнозирования результатов НИД.

В2.3. Навыками коммуникационного взаимодействия с другими исследователями с применением информационных технологий.

**Технологии формирования К1:** работа под руководством научного руководителя, самостоятельная работа аспиранта.

**Компетенция 2 (ОПК-3):** способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности.

**Содержание компетенции 2:**

**Знать:**

33.1. Методы композиционного анализа при осуществлении научно-исследовательской деятельности.

33.2. Современные методы проведения экспериментальных исследований.

**Уметь:**

У3.1. Достоверно интерпретировать результаты НИР.

У3.2. Представлять результаты НИР.



**Владеть:**

В3.1. Современными инструментами контроля и мониторинга выполняемых научных исследований.

В3.2. Навыками проведения экспериментов в рамках НИР.

**Технологии формирования К2:** работа под руководством научного руководителя, самостоятельная работа аспиранта.

**Компетенция 3 (ОПК-4):** готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности.

**Содержание компетенции 3:****Знать:**

34.1. Современные методы совместного проведения исследований.

34.2. Тенденции оптимизации выполнения коллективных научных разработок.

**Уметь:**

У4.1. Осуществлять совместную работу в рамках НИР.

У4.2. Составлять алгоритмы программ совместной работы для решения конкретных задач профессиональной деятельности по направлению подготовки.

**Владеть:**

В4.1. Современными способами кооперативного выполнения исследований.

В4.2. Навыками применения современных технологий для проведения совместных междисциплинарных научных исследований.

**Технологии формирования К3:** работа под руководством научного руководителя, самостоятельная работа магистранта.

**Компетенция 4 (ПК-1):** владение методологией теоретических и экспериментальных изысканий в области фундаментальных и прикладных исследований по электротехнологии.

**Содержание компетенции 4:****Знать:**

34.1. Современные методы самостоятельного проведения исследований по электротехнологии.

34.2. Тенденции оптимизации выполнения индивидуальных и коллективных научных разработок.

**Уметь:**

У4.1. Осуществлять самостоятельную работу в рамках НИД.

У4.2. Составлять и контролировать реализацию алгоритмов программ самостоятельной работы для решения конкретных задач профессиональной деятельности по направлению подготовки.

**Владеть:**

В4.1. Современными способами самостоятельного выполнения исследований.

В4.2. Навыками применения современных технологий для проведения самостоятельных исследований.

**Технологии формирования К4:** работа под руководством научного руководителя, самостоятельная работа аспиранта.

**Компетенция 5 (ПК-2):** способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений в области электро- и теплотехники, генерированию идей и решению исследовательских и практических задач в области электро- и теплотехники (ПК-2)

**Содержание компетенции 5:**

**Знать:**

З4.1. Современные разработки в профильной сфере электро- и теплотехники.

З4.2. Методы генерации идей в профессионально-технической сфере.

**Уметь:**

У4.1. Решать исследовательские и практические задачи в области электро- и теплотехники.

У4.2. Оценивать эффективность собственных и сторонних научно-исследовательских разработок.

**Владеть:**

В4.1. Методами системного анализа для оценки научно-исследовательских разработок.

В4.2. Навыками решения исследовательских и практических задач.

**Технологии формирования К5:** работа под руководством научного руководителя, самостоятельная работа аспиранта

Направление подготовки аспирантов 13.06.01 Электро- и теплотехника  
Профиль 04.09.10 Электротехнология

Вид деятельности – научно-исследовательская, преподавательская

**Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

Общие объём и трудоёмкость дисциплины – 30 з.е., 1080 часов

Форма промежуточной аттестации – зачет

**Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности аспирантов**, обучающихся по программе подготовки кандидата наук, имеет целью изучение и закрепление основ педагогической и учебно-методической работы в высших учебных заведениях, овладение педагогическими навыками проведения отдельных видов учебных занятий по профильным дисциплинам.

**Основной задачей практики** является приобретение опыта педагогической работы в условиях высшего учебного заведения.

**Содержание дисциплины**

**Модуль 1** «Подготовительный этап: изучение государственных образовательных стандартов рабочих учебных планов рабочих программ дисциплин форм и методов проведения занятий»

**Модуль 2** «Основной этап: подготовка и проведение занятий лекций практических занятий лабораторных занятий»

**Модуль 3** «Проведение исследований по выбранной тематике.»

**Модуль 4** «Заключительный этап: составление отчета по практике и его защита»

**Планируемые результаты обучения по дисциплине**

**Компетенция 1 (УК-5)**

**Знать:**

З1.1. Основные понятия профессиональной этики.

З1.2. Профессиональные стандарты педагогической деятельности.

**Уметь:**

У1.1. Строить взаимоотношения со студентами на основе уважения и корректности.

У1.2. Наладить контакт со студентами независимо от их отличия от принятого в обществе эталона нормы.

**Владеть:**

В1.1. Этическими правилами поведения преподавателя во время учебного процесса.

В1.2. Современными методами межличностного общения.

## **Компетенция 2 (УК-6)**

### **Знать:**

32.1. Возможные сферы и направления профессиональной самореализации.

32.2. Приемы и технологии целеполагания и целереализации.

32.3. Пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития.

### **Уметь:**

У2.1. Выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту.

У2.2. Формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей.

### **Владеть:**

В2.1. Приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.

В2.2. Приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования.

## **Компетенция 3 (ОПК-2)**

### **Знать:**

33.1. Основные методы проведения НИР.

33.2. Современные способы представления результатов и технические средства для оценки результатов НИР.

### **Уметь:**

У3.1. Производить анализ исходной задачи и осуществлять оценку необходимости решения теми или иными методами.

У3.2. Приводить исходную задачу к виду, удобному для решения имеющимися техническими средствами.

### **Владеть:**

В3.1. Современными инструментами научных исследований.

В3.2. Навыками применения известных информационно-коммуникационных для проведения НИР.

## **Компетенция 4 (ОПК-3)**

### **Знать:**

34.1. Современные методы проведения экспериментальных исследований.

### **Уметь:**

У4.1. Разрабатывать и применять новые математические методы моделирования объектов и явлений при проведении самостоятельных научных исследований.

У4.2. Составлять алгоритмы программ самостоятельной работы для решения конкретных задач исследований.

### **Владеть:**

В4.1. Современными инструментами анализа и обобщения результатов НИР.

В4.2. Навыками применения современных технологий систематизации и прогнозирования результатов НИР.

### **Компетенция 5 (ОПК-5)**

#### **Знать:**

35.1. Знать нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования.

35.2. Методику подготовки и проведения лекций, практических и лабораторных занятий.

35.3. Знать требования к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров

#### **Уметь:**

У5.1. Осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания.

У5.2. Общаться со студентами.

#### **Владеть:**

В5.1. Технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования

В5.2. Системой знаний в области педагогики и психологии.

Направление подготовки аспирантов 13.06.01 Электро- и теплотехника  
Профиль 04.09.10 Электротехнология  
Вид деятельности – научно-исследовательская, преподавательская  
Дисциплина «Современные проблемы в электро- и теплотехнике»

Общие объём и трудоёмкость дисциплины – 3 з.е., 108 часов

Форма промежуточной аттестации – экзамен

**Предметная область дисциплины** включает изучение состава, функций, НИР и ОКР в оптовых генерирующих компаний (ОГК), территориальных генерирующих компаний (ТГК), Гидро ОГК, Федеральной сетевой компании (ФСК), Межрегиональных распределительных сетевых компаний (МРСК), сбытовых компаний, Системного оператора (СО), Некоммерческого партнерства «Администратор торговой сети» (НП АТС).

**Объектами изучения** в дисциплине являются состав, структура, НИР и ОКР, развитие ОГК, ТГК, ГидроОГК, ФСК, МРСК, СО, НП АТС, сбытовых компаний.

**Основной целью** образования по дисциплине «Современные проблемы в электро- и теплотехнике» является формирование у аспирантов устойчивых знаний по современному состоянию, развитию, НИР и ОКР генерирующих, сетевых, сбытовых компаний и организации рынка электроэнергии и мощности.

### Содержание дисциплины

**Модуль 1** «Состав, современное состояние, НИР и ОКР, развитие генерирующих компаний России»

**Модуль 2** «Состав, современное состояние, НИР и ОКР, развитие сетевых, сбытовых компаний России»

### Планируемые результаты обучения по дисциплине

#### **Компетенция 1 (УК-1):**

– способностей к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

#### **Содержание компетенции:**

##### **Знать:**

3.1.1. Структуру НИР и ОКР в оптовых генерирующих, территориальных генерирующих компаний, сетевых компаний, администратора торговой сети.

3.1.2. Функции отдельных структурных подразделений ОГК, ТГК, ФСК, МРСК.

##### **Уметь:**

У.1.1. Проводить анализ деятельности, НИР и ОКР в филиалах ОГК, ТГК, ФСК, МРСК.

У.1.2. Проводить анализ деятельности рынка энергии и мощности в регионах.

**Владеть:**

В.1.1. Методами и знаниями по организации деятельности филиалов компаний ОГК, ТГК, ФСК, МРСК.

**Технологии формирования К1:** лекции, практическая работа, самостоятельная работа.

**Компетенция 2 (ОПК–3):**

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

**Содержание компетенции:**

**Знать:**

3.2.1. Методы планирования и проведения НИР и ОКР в электро- и теплоэнергетических компаниях.

**Уметь:**

У.2.1. Использовать математические методы НИР и ОКР обработки результатов эксперимента, методы и способы проведения измерений;

У.2.2. Использовать компьютерные методы обработки и представления результатов экспериментального исследования.

**Владеть:**

В.2.1. Навыками планирования и проведения экспериментальных исследований в области электро- и теплотехники.

В.2.2. Навыками обработки и представления результатов экспериментального исследования в области электротехнологии

**Технологии формирования К1:** лекции, научно-исследовательская работа, самостоятельная работа.

**Компетенция 3 (ПК–2):**

– способностей к критическому анализу и оценке современных научных достижений в области электро- и теплотехники, генерирование идей к решению исследовательских и практических задач в области электро- и теплотехники.

**Содержание компетенции:**

**Знать:**

3.3.1. Методы ОКР и разработки схем электроснабжения предприятий и городов.

**Уметь:**

У.3.1. Рассчитывать параметры электрооборудования схем электроснабжения предприятий и городов.

**Владеть:**

В.3.1. Методиками и процедурами разработки электрооборудования систем электроснабжения.

Направление подготовки аспирантов 13.06.01 Электро- и теплотехника  
Профиль 04.09.10 Электротехнология  
Вид деятельности – научно-исследовательская, преподавательская  
**Дисциплина «Электротехнология»**

Общие объём и трудоёмкость дисциплины – 5 з.е., 180 часов

Форма промежуточной аттестации – экзамен

**Предметная область дисциплины** включает изучение современных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИР и ОКР) по совершенствованию устройства и расчетов электропечей сопротивления, дуговых и индукционных электропечей, установок электрохимической и электрофизической обработки материалов.

**Объектами изучения в дисциплине** являются электрические плавильные и нагревательные печи, установки нагрева, электросварки, электрохимической и электрофизической обработки.

**Основной целью** образования по дисциплине «Электротехнология» является формирование у аспирантов устойчивых знаний по НИР и ОКР электротермических установок.

### **Содержание дисциплины**

**Модуль 1** «НИР и ОКР по устройству, техническим характеристикам, схемам электроснабжения электропечей: сопротивления, дуговых; установок электрической сварки»

**Модуль 2** «НИР и ОКР по устройству, техническим характеристикам, схемам электроснабжения индукционных печей, установок: диэлектрического нагрева, электрофизических, электрохимических»

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

#### **Компетенция 1 (УК-1):**

– способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

#### **Содержание компетенции:**

##### **Знать:**

З.1.1. Методы планирования и проведения НИР и ОКР, обработки и представления результатов исследования.

##### **Уметь:**

У.1.1. Использовать математические методы НИР и ОКР обработки результатов эксперимента, методы и способы проведения измерений;

У.1.2. Использовать компьютерные методы обработки и представления результатов экспериментального исследования.

##### **Владеть:**



В.1.1. Навыками планирования и проведения экспериментальных исследований в области электротехнологии.

В.1.2. Навыками обработки и представления результатов экспериментального исследования в области электротехнологии

**Технологии формирования К1:** лекции, научно-исследовательская работа, самостоятельная работа.

### **Компетенция 2 (ОПК–1):**

– владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.

**Содержание компетенции:**

**Знать:**

3.2.1. Методы ОКР и разработки электроснабжения электропечей: сопротивления, дуговых, индукционных.

**Уметь:**

У.2.1. Рассчитывать параметры электрооборудования схем электроснабжения электропечей.

**Владеть:**

В.2.1. Методиками и процедурами разработки электрооборудования электротермических установок.

**Технологии формирования К2:** лекции, НИР, самостоятельная работа.

### **Компетенция 3 (ПК–1):**

– владение методологией теоретических и экспериментальных изысканий в области фундаментальных и прикладных исследований по электротехнологии.

**Содержание компетенции:**

**Знать:**

3.3.1. Методы НИР и ОКР тепловых и электрических режимов работы электропечей: сопротивления, дуговых, индукционных.

**Уметь:**

У.3.1. Рассчитывать электротехнологические режимы работы электропечей: сопротивления, дуговых, индукционных.

**Владеть:**

В.3.1. Расчетными методами и процедурами НИР и ОКР электротехнологических установок.

**Технологии формирования К3:** лекции, НИР, самостоятельная работа.

### **Компетенция 4 (ПК–3):**

– способность к разработке инновационного оборудования и технологий, а так же организации инжиниринговой работы по выпуску и сервисному обслуживанию в области электро- и теплотехники.

**Содержание компетенции:**

**Знать:**

3.4.1.Работу инжиниринговых центров (ИЦ) и сервисных центров (СЦ) промышленных компаний.

**Уметь:**

У.3.1. Организовать работу научно-исследовательских лабораторий ИЦ и инженерных групп СЦ.

**Владеть:**

В.3.1. Технологиями инжинирингового и сервисного обслуживания электротехнологического оборудования.

**Технологии формирования КЗ:** лекции, НИР, самостоятельная работа.

Направление подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника  
(уровень аспирантуры)  
Направленность (профиль) – 05.09.03 Электротехнические комплексы и  
системы

**Дисциплина «Инновационные технологии в обучении»**

Общий объем и трудоемкость дисциплины –1 з.е., 36 часов

Форма промежуточной аттестации – зачет

**Предметная область дисциплины** включает изучение инновационных технологий обучения, используемых в сфере высшего образования.

**Объектом изучения** дисциплины являются инновационные технологии.

**Основной целью** изучения дисциплины «Инновационные технологии в обучении» является формирование у аспирантов целостного представления о современных инновационных технологиях профессионально-ориентированного обучения, особенностях их применения в учебном процессе вуза.

**Содержание дисциплины**

**Модуль 1. Предпосылки и особенности применения инновационных технологий обучения в высшей школе**

**Модуль 2. Сущность и типология инновационных технологий обучения в вузе**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине**

**Компетенция ОПК-5:**

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

**Знать:**

31.1. Предпосылки и особенности применения инновационных технологий в учебном процессе вуза.

31.2. Сущность и значение компетентностного подхода в образовательных практиках высшей школы.

31.3. Сущность, содержание и виды инновационных технологий обучения.

**Уметь:**

У1.1. Классифицировать инновационные технологии обучения, выявлять их достоинства и недостатки применительно к конкретной педагогической ситуации.

У1.2. Анализировать результаты внедрения инновационных технологий обучения в учебный процесс, разрабатывать рекомендации по совершенствованию профессионально-ориентированных технологий обучения, реализуемых в вузе.

**Иметь навык и (или) опыт деятельности:**

И1.1. Владеть навыками применения инновационных технологий обучения в педагогической практике.

И1.2. Владеть средствами контроля эффективности применения инновационных технологий в учебном процессе вуза.

**Технологии формирования К1:** проведение лекционных занятий, выполнение практических заданий.

Направление подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника  
(уровень аспирантуры)  
Направленность (профиль) – 05.09.03 Электротехнические комплексы и системы

**Дисциплина «Технологии и методики преподавания в вузе»**

Общий объем и трудоемкость дисциплины – 2 з.е., 72 часа

Форма промежуточной аттестации – зачет

**Предметная область дисциплины** включает изучение образовательных технологий, используемых в сфере высшего образования.

**Объектом изучения** дисциплины являются технологии и методики обучения в вузе.

**Основной целью** изучения дисциплины «Технологии и методики преподавания в вузе» является формирование у аспирантов целостного представления о технологиях профессионально-ориентированного обучения, особенностях их разработки и реализации в вузе.

**Содержание дисциплины**

**Модуль 1. Дидактические основы разработки и применения технологий обучения**

**Модуль 2. Сущность и типология технологий обучения в вузе**

**Модуль 3. Проектирование профессионально-ориентированных технологий обучения**

**Модуль 4. Технологизация научно-методической работы в вузе**

**Модуль 5. Технологизация учебно-методической работы в вузе**

**Модуль 6. Оценка эффективности применения в вузе профессионально-ориентированных технологий обучения**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине**

**Компетенция ОПК-5:**

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

**Знать:**

31.1. Сущность и принципы процесса обучения, основные элементы процесса обучения как дидактической системы.

31.2. Сущность, структуру, содержание и виды технологий обучения.

31.3. Основы проектной деятельности в сфере педагогических технологий.

**Уметь:**

У1.1. Проектировать профессионально-ориентированные технологии обучения в высшей школе.

У1.2. Классифицировать образовательные технологии, выявлять их достоинства и недостатки применительно к конкретной педагогической ситуации.

У1.3. Анализировать результаты внедрения технологии обучения в учебный процесс, разрабатывать рекомендации по совершенствованию профессионально-ориентированных технологий обучения, реализуемых в вузе.

**Иметь навык и (или) опыт деятельности:**

И1.1. Владеть методами разработки педагогических технологий.

И1.2. Владеть приемами технологизации учебного процесса, а также научно-методической и учебно-методической деятельности преподавателя вуза.

И1.3. Владеть средствами контроля эффективности применения образовательных технологий в учебном процессе вуза.

**Технологии формирования К1:** проведение лекционных занятий, выполнение практических заданий.

Направление подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника  
(уровень аспирантуры)

Направленность (профиль) –05.09.03 Электротехнические комплексы и  
системы

**Дисциплина «Учебно-методическое обеспечение преподавательской  
деятельности»**

Общий объем и трудоемкость дисциплины –1 з.е., 36 часов

Форма промежуточной аттестации – зачет

**Предметная область дисциплины** включает изучение учебно-методического обеспечения преподавательской деятельности в системе высшего профессионального образования.

**Объектом изучения** дисциплины является учебно-методическое обеспечение.

**Основной целью** изучения дисциплины «Учебно-методическое обеспечение преподавательской деятельности» является формирование у аспирантов целостного представления о современных подходах к проектированию учебно-методического обеспечения, о нормативной и методической документации, сопровождающей учебный процесс в высшей школе.

**Содержание дисциплины**

**Модуль 1. Теоретические основы учебно-методического обеспечения в вузе**

**Модуль 2. Структура и содержание учебно-методического обеспечения преподавательской деятельности в высшей школе**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине**

**Компетенция ОПК-5:**

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

**Знать:**

31.1. Предпосылки и причины формирования учебно-методического обеспечения преподавательской деятельности в вузе.

31.2. Сущность и основные подходы к построению учебно-методического обеспечения преподавательской деятельности в вузе.

31.3. Структуру, состав и содержание учебно-методического обеспечения преподавательской деятельности в высшей школе.

**Уметь:**

У1.1. Соотносить требования нормативной и методической документации при проектировании учебно-методического комплекса дисциплины.

У1.2. Анализировать условия и факторы проектирования учебно-методического обеспечения преподавательской деятельности в вузе.

**Иметь навык и (или) опыт деятельности:**

И1.1. Владеть навыками проектирования учебно-методического обеспечения учебного процесса в вузе.

И1.2. Владеть средствами контроля эффективности проектирования учебно-методического обеспечения преподавательской деятельности в вузе.

**Технологии формирования К1:** проведение лекционных занятий, выполнение практических заданий.

Направление подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника  
(уровень аспирантуры)

Направленность (профиль) – 05.09.10 Электротехнология

### **Дисциплина «История и философия науки»**

Общий объем и трудоемкость дисциплины – 5з.е., 180 часов

Форма промежуточной аттестации – зачет и экзамен

**Предметная области дисциплины** включает изучение общих закономерностей и тенденций научного познания как особой деятельности по производству научных знаний, взятых в их историческом развитии и рассматриваемых в исторически изменяющемся социокультурном контексте.

**Объектами изучения дисциплины** являются философия и методология научного познания в широком социокультурном контексте и историческом развитии. Особое внимание уделяется проблеме кризиса современной техногенной цивилизации и глобальным тенденциям смены научной картины мира, типов рациональности, системам ценностей, на которые ориентируются учёные.

**Основная цель изучения дисциплины** – формирование у аспирантов навыков методологически грамотного осмысления конкретно- и общенаучных проблем с видением их в мировоззренческом контексте истории и философии науки; приобретение аспирантами исследовательских навыков в сфере знания философии науки; формирование методов теоретической рефлексии, способности к критическо-творческому пониманию исторических и мировоззренческих реалий науки. Дисциплина призвана научить аспиранта мыслить, используя концептуальный и методологический инструментарий философии науки, а также исторический опыт становления научного дискурса.

#### **Содержание дисциплины**

**Модуль 1. Основы философии науки**

**Модуль 2. Современные философские проблемы техники и технических наук**

**Модуль 3. История технических наук**

#### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

##### **Компетенция УК-2:**

-способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.

##### **Знать:**

31. Систему категорий философии науки.

32. Основные этапы развития электротехнологии и смежных дисциплин.

33. Основные методологические парадигмы.

34. Концепцию смены фундаментальных парадигм в истории научного знания; принципы, представление о многообразии и единстве логико-гносеологических, методологических, онтологических и аксиологических проблем науки.



35. Структуру, формы и методы научного познания, их эволюцию.

36. Основные этапы исторической эволюции науки от античности до современности.

**Уметь:**

У1. Самостоятельно разбираться в многообразии форм человеческого знания, соотношении истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе, духовных ценностях, их значении в творчестве и повседневной жизни.

У2. Определять механизмы производства научного знания, связанные с рефлексией процедур верификации и легитимации знания.

У3. Самостоятельно выявлять и идентифицировать философско-мировоззренческую позицию собеседника, а также точку зрения и аргументацию автора профессионального научного текста.

У4. Выделять, формулировать и аргументировать собственную мировоззренческую позицию в процессе межличностной коммуникации.

У5. Использовать принципы и методы философского познания в процессе научного исследования, написания научных работ, докладов, кандидатской диссертации, в профессиональной деятельности и социальной практике.

**Иметь навык и (или) опыт деятельности:**

И1. Владения понятийно-категориальным аппаратом философии науки.

И2. Понимания ценности научной рациональности и ее исторических типов.

И3. Владения методологическими принципами современной науки.

И4. Самостоятельного исследования истории профильной науки.

**Технологии формирования УК-2:** проведение лекционных и семинарских занятий, выполнение реферата.

Направление подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника

(уровень аспирантуры)

Направленность (профиль) – 05.09.10 Электротехнология

**Дисциплина «Основы профессиональной коммуникации и этики»**

Общий объем и трудоемкость дисциплины – 2 з.е., 72 часа

Форма промежуточной аттестации – зачет

**Предметная область дисциплины** включает изучение особенностей коммуникации преподавателя в процессе педагогической деятельности; общие и частные принципы профессиональной этики.

**Объектами изучения** дисциплины являются различные стили и уровни коммуникации, профессиональная этика как способа регуляции поведения в конкретных видах профессиональной деятельности.

**Основной целью образования по дисциплине** «Основы профессиональной коммуникации и этики» является формирование системных знаний и навыков в области профессиональной коммуникации и этики.

**Содержание дисциплины**

**Модуль 1. Введение. Основные положения теории коммуникации.**

**Уровни и виды коммуникации**

**Модуль 2. Профессиональная коммуникация в высшей школе**

**Модуль 3. Монолог и диалог в профессиональной коммуникации**

**Модуль 4. Нравственные основы деятельности преподавателя**

**Модуль 5. Этика педагога и ученого в системе высшего образования**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине**

**Компетенция УК-4:**

- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

**Знать:**

31-1. Основные понятия, функции, типы, уровни общения.

31-2. Приемы, способствующие снятию коммуникативных затруднений.

31-3. Основные труды, посвященные проблеме педагогического общения.

31-4 Общие морально-психологические основы профессионального общения.

**Уметь:**

У1-1 находить общий язык со студентами и быть компетентными в коммуникативном плане.

У1-2. анализировать педагогические ситуации, находить способы решения из конфликтных ситуаций.

**Владеть:**

В1-1. Реализовывать полученные знания и приобретенные умения в ходе осуществления профессиональной деятельности.

В1-2. Построения профессиональной речи как средства обучения, развития и воспитания.

**Технологии формирования:** проведение лекционных занятий, практических занятий.

**Компетенция УК-5:**

- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5).

**Знать:**

З2-1 Коммуникативные техники и технологии педагогического общения

З2-2 Коммуникативные техники и технологии делового общения

**Уметь:**

У2-1. Организовывать взаимодействие в группе.

У2-2 Обеспечивать межличностные взаимоотношения с учетом этических норм общения

У2-3 Применять коммуникативные техники и технологии делового общения

У1.4. Готовить и проводить деловые беседы и переговоры.

**Владеть:**

В1.1. Основными коммуникативными методами и приемами делового общения в профессиональной сфере

**Технологии формирования К 2:** проведение лекционных занятий, практических занятий.

Направление подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника  
(уровень аспирантуры)

Направленность (профиль) – 05.09.10 Электротехнология  
**Дисциплина «Психология и педагогика высшей школы»**

Общий объем и трудоемкость дисциплины –3 з.е., 108 часов

Форма промежуточной аттестации –экзамен

**Объектами изучения** является система высшего образования, педагогические процессы в этой системе, а также личность студента, из которого надо сформировать специалиста.

**Предметная область дисциплины** включает целостный педагогический процесс, затрагивающий направленное развитие и формирование личности студента (когнитивную сферу личности, содержащую в себе ряд субъективных явлений) в условиях воспитания, обучения и образования в вузе, кроме этого проектирование процесса обучения, воспитания студентов, поиски закономерностей и методов управления педагогическим процессом подготовки специалистов в условиях вуза.

**Цель изучения дисциплины** - формирование у аспирантов представлений о психологических основах, сущности и содержании педагогической деятельности преподавателя высшей школы.

#### **Содержание дисциплины**

**Модуль 1. Педагогика высшего образования**

**Модуль 2. Психология высшей школы**

#### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

##### **Компетенция ОПК-5:**

-готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

##### **Знать:**

31.1. Возрастные и личностные особенности студентов, основные принципы и закономерности взаимосвязи процессов обучения и развития психики студента.

31.2. Современные технологии обучения в вузе и закономерности образовательного и воспитательного процессов в высшей школе.

31.3. Особенности традиционной и инновационной стратегий организации образования.

##### **Уметь:**

У1.1. Использовать инновационные педагогические технологии.

У1.2. Определять проблемное поле для своей исследовательской работы.

У1.3. Намечать перспективы и строить программу дальнейших исследований.

##### **Владеть:**

В1.1. Навыками профессионального мышления, необходимыми для адекватного проведения психолого-педагогических мероприятий.

В1.2. Применять современные психолого-педагогические технологии в вузе.

**Технологии формирования К1:** проведение лекционных и практических занятий, выполнение практических работ; самостоятельная работа, подготовка и выполнение творческой работы (эссе).

Направление подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника  
(уровень аспирантуры)  
Направленность (профиль) – 05.09.03 Электротехнические комплексы и системы  
**Дисциплина «Тренинг профессионального и личностного развития»**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 2 з.е., 72 часа  
Форма промежуточной аттестации – зачет

**Предметная область дисциплины** включает практическую помощь и психологическое сопровождение профессионального развития личности, изучение психологических особенностей взаимодействия личности и профессии, становления профессионального сознания личности.

**Объектами изучения** является человек, в его психическом и психологическом проявлении как личности и субъекта труда, связанные с развитием навыков рефлексии и управления собственными психическими состояниями.

**Основной целью** изучения дисциплины «Тренинг профессионального и личностного развития» является сформировать готовность применять полученные знания на практике для грамотной постановки и решения актуальных задач самопонимания и саморазвития личности, к осознанной самоорганизации собственной личности; к анализу своей деятельности и применению методов саморегуляции для оптимизации собственной деятельности и психического состояния.

#### **Содержание дисциплины**

Модуль 1 «Методологический аспект профессионального и личностного развития»  
Модуль 2 «Теоретические основы профессионального и личностного развития»  
Модуль 3 «Прикладная составляющая профессионального и личностного развития»  
Модуль 4 «Формирование профессионального сознания личности»  
Модуль 5 «Формирование и развитие «Я» образа»  
Модуль 6 «Развитие памяти, внимания, навыков саморегуляции и общения»

#### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

##### **Компетенция УК-6:**

- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

##### **Знать:**

З1.1. Основные направления, подходы, теории психологии личности и психологического тренинга, как метода достижения профессионального и личностного развития.

З1.2. Историю и современные тенденции развития концепций тренинга профессионального и личностного развития.

##### **Уметь:**

У1.1. Воздействовать на уровень развития и особенности собственных познавательной и личностной сфер с целью гармонизации психического развития.

У1.2. Грамотно ставить и решать актуальные задачи самопонимания и саморазвития личности.

У1.3. Осуществлять самоанализ и саморазвитие социально-личностных компетенций.

У1.4. Анализировать собственную профессиональную деятельность, соотносить знания о субъекте с требованиями профессионального труда, с психологическими характеристиками трудовой деятельности.

##### **Владеть:**

В1.1. Применять методы активизации рефлексии на практике.

В1.2. Организовать совместную деятельность и межличностное взаимодействие субъектов профессиональной сферы с целью их профессионального и личностного развития.

**Технологии формирования компетенции:** проведение практических занятий, тренинги, деловые игры, эссе; самостоятельная работа, подготовка реферата и программы проведения тренинга, тесты.

