

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
**Б1.Б.01 История и философия науки**  
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

---

Курс «История и философия науки» предназначен для аспирантов и соискателей ученых степеней всех научных специальностей. Дисциплина представляет собой введение в общую проблематику философии науки. Наука рассматривается в широком социокультурном контексте и в ее историческом развитии. Особое внимание уделяется проблемам кризиса современной техногенной цивилизации и глобальным тенденциям смены научных картин мира, типов научной рациональности, системам ценностей, на которые ориентируются ученые. Программа ориентирована на анализ основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития, и получение представления о тенденциях исторического развития науки.

**1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)**

Цель – расширить и углубить знания по философии и методологии науки через обращение к таким её разделам, как эпистемология, методология науки и философия науки.

Задачи:

1. Подготовка аспирантов к научно-исследовательской деятельности в своей профессиональной области знания;
2. Подготовка аспирантов к кандидатскому экзамену по курсу «История и философия науки»;
3. Повышение компетентности аспирантов в области методологии научного исследования;
4. Формирование представлений о природе научного знания, месте науки в современной культуре, механизмах функционирования науки как социального института, об истории науки как концептуальной истории;
5. Формирование научно-исследовательских навыков аспирантов через изучение проблематики эпистемологии науки.

**2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО**

Данная дисциплина (учебный курс) относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (базовая часть).

Курс базируется на знаниях, полученных студентами в процессе изучения гуманитарных и общественных наук: «Истории», «Философии».

Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе изучения курса необходимы для понимания всех теоретических дисциплин: «Системный подход в диссертационном исследовании», «Методика постановки и проведения эксперимента». Знания и навыки, полученные аспирантами при изучении данного курса необходимы при подготовке и написании диссертации.

**3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области	Знать: методологию и методы научного исследования
	Уметь: применять методологию и методы научного исследования
	Владеть: навыками методологии и использования методов научного исследования

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
профессиональной деятельности (ОПК-1);	
- владение культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);	Знать: критерии культуры научного исследования
	Уметь: применять критерии и нормы культурой научного исследования
	Владеть: навыками использования культуры научного исследования
- способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);	Знать: методы и приемы разработки новых методов исследования
	Уметь: применять методы и приемы разработки новых методов исследования
	Владеть: навыками использования методов и приемов разработки новых методов исследования
- готовность организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности (ОПК-4);	Знать: принципы организации работы исследовательского коллектива
	Уметь: использовать принципы организации работы исследовательского коллектива
	Владеть: навыками организации работы исследовательского коллектива
- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-5)	Знать: теоретические подходы к педагогике
	Уметь: применять теоретические подходы к педагогике
	Владеть: навыками использования теоретических подходов к педагогике
- 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);	Знать: приемы критического анализа и оценки современных научных достижений,
	Уметь: применять приемы анализа и оценки современных научных достижений в науке
	Владеть: навыками генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач в междисциплинарных областях
- 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 (УК-2);	Знать: особенности научного мировоззрения
	Уметь: применять философские знания в комплексных исследованиях
	Владеть: навыками осуществления междисциплинарных исследований
- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);	Знать: принципы организации работы международного исследовательского коллектива
	Уметь: использовать принципы организации работы международного исследовательского коллектива
	Владеть: навыками организации работы международного исследовательского коллектива
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);	Знать: современные методы и технологии научной коммуникации
	Уметь: использовать современные методы и технологии научной коммуникации
	Владеть: навыками применения современных методов и технологий научной коммуникации
- способность следовать этическим нормам в	Знать: специфику этических норм в профессиональной деятельности
	Уметь: применять этические нормы в профессиональной деятельности

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
профессиональной деятельности (УК-5)	Владеть: навыками оценки поведения на основе этических норм в профессиональной деятельности
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития УК-6	Знать: теоретические подходы к личностному развитию
	Уметь: применять теоретические подходы к личностному развитию
	Владеть: навыками использования теоретических подходов к личностному развитию

### **Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)**

<b>Раздел, модуль</b>	<b>Подраздел, тема</b>
Модуль 1 Взаимодействие философского и научного познания	Тема 1 Особенности философского и научного познания.
	Тема 2 Наука как познавательная деятельность и социальный институт.
	Тема 3 Логические основы научного знания.
Модуль 2 Основные элементы научного познания	Тема 4 Научное знание как система. Идеалы и нормы научного знания.
	Тема 5 Структура научного познания.
	Тема 6 Формы, уровни научного познания.
Модуль 3 Исторические этапы становления науки	Тема 8 Становление классической науки в период Нового времени
	Тема 9 Наука в период промышленной революции в XIX веке.
	Тема 10 Основные тенденции развития науки в XXI веке.
Модуль 4 Основные концепции развития науки	Тема 11 Основные концепции позитивизма. Этапы его становления.
	Тема 12 Философия науки К. Поппера, Т. Куна, И. Лакатоса.
	Тема 13 Методологический анархизм П. Фейерабенда, концепция науки К. Тулмина, М. Полани.
	Тема 14 Французская школа философии науки и постструктурализм
Модуль 5 Наука в социокультурном контексте	Тема 15 Наука как особая сфера культуры.
	Тема 16 Научная картина мира, стиль научного мышления.
	Тема 17 Сциентистские и антисциентистские тенденции в философии науки.
	Тема 18 Этика науки. Проблема социальной ответственности ученых.

**Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 4 ЗЕТ.**

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
**Б1.Б.02 Иностранный язык**

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

---

Данная дисциплина (учебный курс) предполагает подготовку аспирантов по иностранному языку с обучением различным видам речевой коммуникации. Определяющим фактором обучения является требование профессиональной направленности практического владения иностранным языком, позволяющего достичь уровня, необходимого для продолжения обучения и ведения профессиональной деятельности в иноязычной научной среде.

Дисциплина (учебный курс) способствует более глубокому изучению структуры иностранного языка, обогащению словарного и фразеологического запаса аспирантов и соискателей при работе с текстами профессиональной направленности, обеспечению конкурентоспособности молодых ученых в современном научном пространстве, в том числе международном.

**1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)**

Цель - совершенствование общекультурных и профессионально-коммуникативных компетенций, позволяющих аспирантам достичь оптимального уровня практического владения иностранным языком для использования его в научно-профессиональной деятельности.

**Задачи:**

1. Совершенствование полученных в высшей школе знаний, навыков и умений по иностранному языку в различных видах речевой коммуникации.
2. Совершенствование навыков работы с различными видами чтения: изучающего, ознакомительного, поискового и просмотрового.
3. Формирование умений письменного (полного и реферативного) перевода научного текста с иностранного языка на русский язык в профессиональной сфере.
4. Совершенствование навыков применения языковых средств в профессионально-направленных ситуациях в устной (сообщение о своей научной деятельности, доклад, презентация) и письменной (конспект, аннотация, доклад) речи.
5. Совершенствование умения работы со справочной литературой (словари, справочники).
6. Совершенствование умения поиска информации на английском языке в Интернет (по теме диссертационного исследования).
7. Развитие способности извлекать необходимую для исследования информацию из зарубежных источников.
8. Формирование навыков публичного выступления по теме научного исследования в различных формах (презентация, доклад).

## 2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к дисциплинам базовой части блока Б1. Дисциплины (модули).

Освоение данной дисциплины (учебного курса) базируется на дисциплинах и учебных курсах предыдущего уровня образования.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – научно-исследовательская работа аспиранта и написание диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, сдачи кандидатского экзамена по иностранному языку.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
<p>- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3)</p>	<p>Знать: грамматические основы чтения и перевода специального текста с английского на русский язык; лексические основы чтения и перевода специального текста с английского на русский язык; структуру научного текста на английском языке (тезисов, статьи, аннотации, доклада, реферата); принципы сжатия языкового материала иноязычного текста (аннотирования и реферирования); профессиональную терминологию английского языка, сокращения, условные обозначения; речевые клише, используемые в письменной коммуникации и устном общении на английском языке (научная статья, тезисы, аннотация, доклад и т.п.); принципы построения диалогической и монологической речи с использованием стандартных и вариативных формул; актуальные проблемы в сфере электротехники, основываясь на прочитанной информации на английском языке в научных статьях, отражающих мировой опыт.</p>
	<p>Уметь: использовать и переводить грамматические конструкции; выявлять и преодолевать грамматические сложности при переводе специального текста с английского на русский язык; выявлять и преодолевать лексические сложности при переводе специального текста с английского на русский язык; выявлять и исправлять переводческие ошибки; составить научный текст на английском языке (тезисы, аннотация, доклад, реферат); аннотировать и реферировать текст на английском языке; использовать профессиональную терминологию английского языка, сокращения, условные обозначения; употреблять речевые клише, используемые в письменной коммуникации и устном общении на английском языке (научная статья, тезисы, аннотация, доклад и т.п.); понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки; продуцировать диалогическую и монологическую речь с использованием стандартных и вариативных формул (в виде сообщения о своей научной деятельности, доклада, презентации) в сфере профессиональной коммуникации в соответствующей отрасли знаний с использованием профессиональной терминологии; изложить содержание прочитанного в письменном виде (в том числе в форме реферата и аннотации), написать доклад и сообщение по специальности на английском языке; обсуждать актуальные проблемы электротехнической сферы, основываясь на прочитанной информации на английском языке в научных статьях, отражающих мировой опыт.</p>
	<p>Владеть: навыками использования и перевода грамматических конструкций; навыками составления научного текста на английском языке (тезисы, аннотация, доклад, реферат); навыками аннотирования</p>

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
	<p>и реферирования текста на английском языке; навыками перевода грамматических явлений, составляющих специфику специального текста; навыками перевода лексических явлений, составляющих специфику специального текста; профессиональной терминологией английского языка; навыками употребления речевых клише, используемых в письменной коммуникации и устном общении на английском языке (научная статья, тезисы, аннотация, доклад и т.п.); навыками подготовленной и неподготовленной монологической и диалогической речи в ситуациях научного, профессионального и бытового общения в пределах изученного языкового материала и в соответствии с избранной специальностью; правильным использованием стилистических норм иностранного языка в пределах программных требований во всех видах речевой коммуникации в научной сфере в форме устного и письменного общения; навыками устного доклада и сообщения по специальности на английском языке; навыками обсуждения на английском языке актуальных проблем электротехники, основываясь на прочитанной информации на английском языке в научных статьях, отражающих мировой опыт.</p>
<p>- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4)</p>	<p>Знать: требования к письменному переводу с английского на русский язык; требования к оформлению параллельного перевода; основные методы современных исследований при работе с зарубежной научной литературой по электротехнике; принципы оценки и анализа материала в зарубежных источниках по электротехнике.</p> <p>Уметь: прогнозировать поступающую информацию в иноязычном тексте (с опорой на контекст, словообразование, интернациональные слова и др.); оформлять параллельный перевод с соблюдением стилистических норм; использовать основные методы современных исследований при работе с зарубежной научной литературой по электротехнике, пользуясь современными технологиями; оценивать и анализировать материал в зарубежных источниках по электротехнике.</p> <p>Владеть: основными методами современных исследований при работе с зарубежной научной литературой по электротехнике; навыками оформления параллельного перевода с соблюдением стилистических норм; информационными технологиями при работе с иноязычным текстом и подготовке презентации, перевода, реферата; навыками оценки и анализа зарубежного опыта по электротехнике.</p>

### Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
<p>Модуль 1. Грамматические основы чтения специального текста. Морфология. Синтаксис.</p>	<p>Тема 1. Перевод видовременных форм глаголов (активный залог и категории времён в активном залоге).</p> <p>Тема 2. Перевод видовременных форм глаголов (пассивный залог и категории времён в пассивном залоге)</p> <p>Тема 3. Перевод модальных глаголов.</p> <p>Тема 4. Перевод неличных форм глаголов (причастия, инфинитив, герундий).</p> <p>Тема 5. Перевод простых предложений. Неопределённо – личные и эмфатические предложения.</p> <p>Тема 6. Перевод сложных предложений (сложносочиненные предложения).</p> <p>Тема 7. Перевод сложных предложений (сложноподчиненные предложения).</p>

Раздел, модуль	Подраздел, тема
<p>Модуль 2. Особенности перевода специальных текстов. Лексические основы перевода. Переводческое преобразование текста.</p>	<p>Тема 1. Перевод терминов и терминологических сочетаний. Тема 2. Перевод сокращений и аббревиатур. Тема 3. Перевод мер и систем измерения. Тема 4. Перевод многозначных и интернациональных слов. Ложные друзья переводчика. Тема 5. Преобразования на лексическом уровне. Модуляция. Генерализация. Конкретизация. Тема 6. Преобразования на грамматическом уровне. Дословный перевод. Грамматическая замена. Объединение и членение предложений. Тема 7. Преобразования на лексико-грамматическом уровне. Опускание. Описательный перевод. Компенсация. Тема 8. Требования к письменному переводу. Переводческие ошибки. Тема 9. Вспомогательные средства в работе переводчика. Словари. Технические средства. Тема 10. Машинный (автоматический) перевод. Редактирование машинного перевода. Тема 11. Терминологические базы данных. Статья. Тема 12. Перевод чертежей, графиков и формул.</p>
<p>Модуль 3. Основные виды компрессии языкового материала в научной сфере.</p>	<p>Тема 1. Рефераты и их виды. Устное и письменное реферирование. Алгоритмы учебного реферирования. Клишированные обороты. Реферативный перевод. Тема 2. Типы аннотаций. Алгоритмы учебного аннотирования. Частотная лексика. Аннотация. Тема 3. Тезисы. Алгоритмы составления тезисов.</p>
<p>Модуль 4. Устная коммуникация в научной сфере</p>	<p>Тема 1. Доклад. Тема 2. Презентация научной работы.</p>

**Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 5 ЗЕТ.**

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
**Б1.В.01 Общая педагогика, история педагогики и образования**

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

**1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)**

Цель – формирование у аспирантов теоретико-методологических основ педагогики и истории педагогики и образования и практического опыта использования теоретических знаний в педагогической деятельности.

Задачи:

1. Изучить методологические и теоретические основания теории и методики общей педагогики;
2. Рассмотреть основные подходы и концепции в сфере общего образования;
3. Формировать умения и навыки самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области общего образования;
4. Подготовить к преподавательской деятельности в общеобразовательных учебных заведениях.

**2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО**

Данная дисциплина (учебный курс) относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (вариативная часть, обязательные дисциплины).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «История и философия науки», «Методика постановки и проведения эксперимента».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины – педагогическая практика, научные исследования.

**3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-5)	Знать: - структуру, принципы, специфику и модели построения педагогического процесса и применения педагогических технологий; - специфику педагогического общения, публичного выступления перед аудиторией.
	Уметь: конструировать образовательный процесс с учетом условий, индивидуальных особенностей и психофизических возможностей личности и использовать методы и средства организации социально-психологической деятельности.
	Владеть: - навыками саморазвития, профессионального мышления, необходимыми для осуществления педагогической деятельности; - видами речевой деятельности в профессиональной коммуникации.
способностью применять современные методики и технологии организации и	Знать: специфику организации и реализации образовательного процесса на различных образовательных ступенях в различных образовательных учреждениях



<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
реализации образовательного процесса на различных образовательных ступенях в различных образовательных учреждениях (ПК-2)	Уметь: применять современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса на различных образовательных ступенях в различных образовательных учреждениях.
	Владеть: современными методиками и технологиями организации и реализации образовательного процесса на различных образовательных ступенях в различных образовательных учреждениях
способностью реализовывать современные методы управления системами профессионального образования различного уровня (ПК-3)	Знать: современные методы управления системами профессионального образования и информационно-коммуникационные технологии.
	Уметь: самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области.
	Владеть: навыками применения современных методов управления системами профессионального образования и информационно-коммуникационных технологий в соответствующей профессиональной деятельности
готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3)	Знать: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах.
	Уметь: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач; - осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом.
	Владеть: - навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах; - технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке; - технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач; - различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.

### Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

<b>Раздел, модуль</b>	<b>Подраздел, тема</b>
Раздел 1. Общие основы педагогики	Педагогика как область гуманитарного знания, наука о воспитании и обучении человека
	Образование как ведущий механизм присвоения социального опыта
	Характеристика целостного педагогического процесса
Раздел 2. Теория обучения и воспитания	Обучение и воспитание в системе целостного педагогического процесса
	Цели и содержание обучения и воспитания
	Методы, формы и средства обучения и воспитания
	Контроль и педагогическая оценка в деятельности педагога
	Современные требования к педагогу
Раздел 3. Управление образовательными системами	Общее понятие об образовательных системах
	Сущность управленческой деятельности, современные теории управления.
	Содержание функций управления, технологии их реализации в практике образовательного учреждения

**Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 3 ЗЕТ.**

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
**Б1.В.02 Системный подход в диссертационном исследовании**  
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

---

**1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)**

Цель – повысить методологическую грамотность и качество диссертационных работ аспирантов путём применения основ системного подхода к профессиональной деятельности.

Задачи:

1. Изучить основы системного подхода к научно исследовательской работе;
2. Обучить аспирантов применять системный подход, как инструмент построения и анализа логической структуры диссертационной работы.

**2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО**

Данная дисциплина (учебный курс) относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (вариативная часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – дисциплины предыдущего уровня образования.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины – научные исследования, подготовка к сдаче государственного экзамена, подготовка к сдаче кандидатских экзаменов.

**3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесённые с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе и в междисциплинарных областях (УК-1)	Знать: сущность системного подхода к профессиональной деятельности, его основные понятия и определения;
	Уметь: выполнять системный критический анализ при решении профессиональных задач;
	Владеть: методикой анализа объектов профессиональной деятельности
- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения (УК-2)	Знать: основные понятия и правила методологии науки;
	Уметь: составлять системную схему научно-исследовательской работы, выбирать и формулировать тему исследований, цель и задачи работы;
	Владеть: методикой анализа результатов собственных исследований
- способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5)	Знать: правила анализа известных решений, этические нормы их использования в собственных разработках;
	Уметь: применять системный анализ состояния исследуемой проблемы;

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	Владеть: базовыми знаниями теоретических и прикладных науки корректно использовать их в собственных исследованиях;
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6)	Знать: возможности системного подхода к профессиональной деятельности в планировании личного профессионального развития;
	Уметь: применять системный анализ для оценки планирования и результатов собственной профессиональной деятельности;
	Владеть: методикой формулировок выводов из результатов собственных исследований и доказательств достижения поставленной цели.
- владеть методологией научно-исследовательской деятельности (ОПК-1)	Знать: основы методологии науки
	Уметь: формулировать и аргументированно представлять противоречия и гипотезы;
	Владеть: методикой выявления и использования в научно-исследовательской работе элементов понятийного аппарата исследований
- способность ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области (ПК-1)	Знать: научные проблемы профессиональной деятельности;
	Уметь: применять современные методики систематизации научных проблем в современных условиях;
	Владеть: методиками исследования научных проблем профессиональной деятельности.

### **Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)**

<b>Раздел, модуль</b>	<b>Подраздел, тема</b>
Введение	Актуальность изучения дисциплины. Формулировка цели её изучения
1.Содержание, объём и методика изучения дисциплины	Содержание дисциплины, её особенности. Методика практических занятий. Формулировка задач работы.
2.Сущность категорий «Система», «Системный подход», «Системный анализ»	Система, её структура и свойства. Системный подход и системный анализ. Определения и особенности. Профессиональная деятельность, как совокупность решения профессиональных задач. Практическое занятие 1: Системный анализ заданной диссертационной работы.
3.Научно-исследовательская работа, как система действий	Системная схема диссертационной работы. Назначение, структура и особенности диссертационной работы. Объект и предмет диссертационной работы, выбор и формулировка её темы. Подготовительный, исполнительский и проверочный этапы диссертационной работы
4.Введение к диссертационной работе	Сущность и назначение введения, его системная схема. Практическое занятие 2: системный анализ введения в заданной диссертационной работе.
5.Раздел «состояние вопроса» - глава 1 диссертационной работы.	Назначение и структура главы 1 диссертации. Методика анализа состояния вопроса. Элементы понятийного аппарата исследований, их назначение, особенности и формулировки. Практическое занятие 3: системный анализ главы 1 заданной диссертации.
6.Решение задач исследования	Методика исследований, теоретические и экспериментальные исследования, моделирование. Причинно-следственные связи элементов понятийного аппарата и результатов исследований. Практическое занятие 4: Системный анализ одной из исследовательских глав заданной диссертации
7.Заключение по диссертационной работе	Системный анализ результатов работы. Заключение, его структура: выводы и рекомендации. Структура выводов и научной новизны.

Раздел, модуль	Подраздел, тема
	Практическое занятие 5: системный анализ заключения в заданной диссертации.
8. Подготовка к защите и защита диссертации.	Экспертиза диссертации. Доклад, его структура, терминология. Иллюстрации к докладу. Процедура защиты диссертации.
9. Заключение по изучению дисциплины.	Типовые ошибки, допускаемые при решении учебных задач. Выводы по итогам изучения дисциплины. Рекомендации по использованию изученного материала. Завершение решений задач.

**Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 6 ЗЕТ.**

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
**Б1.В.03 Методика постановки и проведения эксперимента**  
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

---

**1 Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)**

Дисциплина «Методика постановки и проведения эксперимента» ориентирована на изучение методов, средств и приемов планирования и проведения экспериментальной части исследования. В дисциплине рассматриваются принципы методы постановки эксперимента в различных научных областях. Методы математической статистики и их компьютерная реализация предлагаются в качестве основного инструмента обработки результатов экспериментов.

В ходе изучения дисциплины «Методика постановки и проведения эксперимента» у аспирантов сформируется систематическое и целостное представление об этапах постановки эксперимента, корректном сборе данных и интерпретации полученных результатов.

Цель – теоретически и практически изучить, и сформировать у обучающихся навыки использования методов планирования эксперимента, сбора и систематизации данных, численной обработки полученных результатов и корректной интерпретации результата экспериментального исследования.

Задачи:

1. Дать обучающимся представление о многообразии методов планирования эксперимента в различных областях научных исследований, познакомить с компьютерными системами статистической обработки данных, провести сравнительный анализ различных статистических методов, определить области применения конкретных статистических методов для обработки результатов эксперимента.
2. Сформировать у обучающихся практические навыки компьютерной реализации статистических методов обработки экспериментальных данных.
3. Развить у обучающихся умение обосновывать план экспериментального исследования, корректно собирать данные и обрабатывать результаты с помощью компьютерных технологий.

**2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО**

Данная дисциплина (учебный курс) относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (вариативная часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – дисциплины предыдущего уровня образования.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины – научные исследования, подготовка к сдаче государственного экзамена, подготовка к сдаче кандидатских экзаменов.

**3 Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотношенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
- владение методологией теоретических и	Знать: методологию теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности

экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1)	Уметь: применять методологию теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности
	Владеть: методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности
- способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3)	Знать: методы решения нетиповых задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники
	Уметь: применять новые методы исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности
	Владеть: навыками разработки новых методов исследования и их применения в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности
- способность ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области (ПК-1)	Знать: научные методы и приемы, чтобы ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области
	Уметь: ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области
	Владеть: навыками ориентации в полном спектре научных проблем профессиональной области

### Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Методика постановки эксперимента	Роль эксперимента в проведении научного исследования
	Этапы проведения экспериментального исследования
	Измерение результатов и получение экспериментальных данных
	Статистические методы оценки достоверности экспериментальных данных
	Компьютерные системы обработки статистических данных экспериментального исследования
	Классификация статистических методов и область их применения
	Построение электронных таблиц для обработки результатов эксперимента
	Проведение эксперимента с помощью имитационной модели
Отображение и интерпретация результатов экспериментального исследования	

**Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 6 ЗЕТ.**

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
**Б1.В.04 Электротехнические комплексы и системы**

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

**1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)**

Цель – формирование и развитие у аспирантов необходимых компетенций для подготовки к научно-исследовательской и преподавательской деятельности в области электротехнических комплексов и систем.

Задачи:

1. Изучение основных методов фундаментальных и прикладных исследований, применяемых в области профессиональной деятельности;
2. Изучение особенностей функционирования электротехнических комплексов и систем;
3. Освоение основных методологических подходов к исследованию объектов электротехнических комплексов и систем.

**2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО**

Данная дисциплина (учебный курс) относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (вариативная часть).

Дисциплина базируется на знаниях, полученных аспирантами в результате освоения образовательной программы высшего образования второго уровня (специалитет, магистратура), а также дисциплин базовой части по направленности «Электротехнические комплексы и системы» направления 13.06.01 «Электро- и теплотехника».

Дисциплины, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины – выполнение научных исследований аспиранта, подготовка к сдаче кандидатских экзаменов, написание научной квалификационной работы и подготовка к сдаче государственного экзамена.

**3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
- владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1)	Знать: производственно-технологические режимы работы электротехнических комплексов и систем
	Уметь: применять современные методы и средства исследования для решения конкретных задач развития электротехнических комплексов и систем
	Владеть: методами анализа работы технических средств управления режимами электротехнических комплексов и систем
- способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3)	Знать: основы проектирования электротехнических комплексов и систем
	Уметь: проводить работы по выбору современного оборудования для электротехнических комплексов и систем
	Владеть: методами исследования влияния параметров электротехнических комплексов и систем на их режимы работы

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
- готовность организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности (ОПК-4)	Знать: современные методы организации труда в научно-исследовательском коллективе; достижения науки и передовые технологии в области профессиональной деятельности
	Уметь: планировать работу научно-исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности
	Владеть: навыками научной организации деятельности исследовательского коллектива
- способность ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области (ПК-1)	Знать: существующие проблемы и основные современные тенденции развития электротехнических комплексов и систем
	Уметь: находить решения профессиональных задач, применять современные методы и средства исследования, проектирования, технологической подготовки производства и эксплуатации электротехнических комплексов и систем
	Владеть: способностью проводить научно-технические исследования и предлагать новые технологии и методики исследований в области электротехнических комплексов систем

### **Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)**

<b>Раздел, модуль</b>	<b>Подраздел, тема</b>
Преобразователи и приемники электрической энергии предприятий	Классификация источников, приемников и преобразователей электрической энергии в системах электроснабжения предприятий. Основные характеристики и характерные особенности приемников электроэнергии предприятий различных отраслей промышленности. Основные принципы расчета электрических сетей и систем электрооборудования. Определение расчетных нагрузок при случайном характере графиков нагрузок. Виды преобразования электрической энергии на предприятиях. Подстанции систем электроснабжения. Применение современного высоковольтного электрооборудования на подстанциях систем электроснабжения. Компоновки и схемы трансформаторных подстанций на предприятиях.
Системы электроснабжения	Системы внешнего и внутреннего электроснабжения предприятия. Схемы внутривозового распределения электроэнергии. Современные методы оптимизации систем электроснабжения, критерии оптимизации. Выбор оптимального размещения источников питания и пунктов приема электрической энергии на территории предприятия. Выбор напряжения в системах электроснабжения. Выбор рационального напряжения питающей и распределительной сети аналитическими методами и методами планирования эксперимента.
Режимы систем электроснабжения	Методы расчета режимов систем электроснабжения. Режимы систем электроснабжения с нелинейными и несимметричными нагрузками. Режимы систем электроснабжения с резкопеременной нагрузкой. Регулирование напряжений в системах электроснабжения.
Качество электрической энергии	Качество электрической энергии. Основные характеристики качества электроэнергии. Влияние качества электроэнергии на работу электроприемников предприятий. Электромагнитная совместимость приемников электрической энергии с питающей сетью. Технические способы и средства улучшения показателей качества электроэнергии в системах электроснабжения.
Компенсация реактивной мощности	Технические и экономические характеристики источников реактивной мощности. Средства и способы компенсации реактивной мощности в системах электроснабжения. Расчет и оптимальное размещение компенсирующих устройств в системах электроснабжения. Компенсация реактивной мощности в системах электроснабжения со специфическими нагрузками.

**Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 3 ЗЕТ.**



## АННОТАЦИЯ дисциплины (учебного курса)

### **Б1.В.ДВ.01.01 Методы математического моделирования электротехнических систем**

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

#### **1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)**

Цель – подготовить аспиранта к самостоятельному решению инженерно-исследовательских задач в области электротехники на основе изучения современных технологий моделирования электротехнических систем.

Задачи:

1. Ознакомить аспирантов с современными технологиями моделирования в электротехнике и основными компьютерными программно-вычислительными комплексами для моделирования электротехнических систем.

2. Сформировать умения и навыки по использованию технологий моделирования в задачах электротехники, связанных с научными исследованиями и инженерно-практическими расчётами.

3. Сформировать общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

#### **2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО**

Данная дисциплина (учебный курс) относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (вариативная часть, дисциплины по выбору).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – специальные дисциплины предыдущего уровня образования.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины – научные исследования, подготовка к сдаче государственного экзамена, подготовка к сдаче кандидатских экзаменов.

#### **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
- владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1)	Знать: основные методы моделирования при исследовании электротехнических систем
	Уметь: выбирать и применять методы теоретических и экспериментальных исследований в области электротехнических систем; наглядно представлять полученные результаты
	Владеть: навыками планирования научных исследований и анализа полученных результатов
- владение культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2)	Знать: современные информационно-коммуникационные технологии в области электроэнергетики и электротехники; возможности программных комплексов для моделирования процессов и объектов в электротехнике
	Уметь: применять программные комплексы для выполнения расчетов и представления полученных результатов; автоматизировать обработку данных в офисных пакетах; уметь осуществлять поиск информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
	Владеть: принципами организации баз данных; способами статистической обработки результатов моделирования
- готовность организовать работу исследовательского	Знать: принципы организации работы исследовательского коллектива; особенности методического обеспечения предметов различных циклов

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
коллектива в профессиональной деятельности (ОПК-4)	Уметь: планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития; планировать профессиональную деятельность; распределять обязанности между членами коллектива
	Владеть: навыками организации и планирования профессиональной деятельности, как себя, так и коллектива
- способность ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области (ПК-1)	Знать: существующие проблемы и основные современные тенденции развития электротехнических систем
	Уметь: находить решения профессиональных задач, применять современные методы и средства исследования, проектирования, технологической подготовки производства и эксплуатации электротехнических систем
	Владеть: способностью проводить научно-технические исследования и предлагать новые технологии и методики исследований в области электротехнических систем.

### **Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)**

<b>Раздел, модуль</b>	<b>Подраздел, тема</b>
<b>Раздел 1</b> Моделирование в электротехнике	1.1 Задачи, решаемые в электротехнике; 1.2. Виды моделей для изучения электротехнических объектов и систем: электродинамические, аналоговые, гибридные, математические; 1.3. Исторический ход развития моделирования; 1.4. Моделирование как один из основных инструментов развития инновационных направлений электротехники.
<b>Раздел 2</b> Современные технологии моделирования электротехнических систем	2.1. Моделирование для инженерно- практических расчётов; 2.2. Моделирование для решения научных задач исследования отдельных элементов и фрагментов электротехнических систем; 2.3. Исследование функционирования физических образцов отдельных устройств; 2.4. Тенденции развития технологий и средств моделирования.
<b>Раздел 3</b> Программные комплексы для решения задач по моделированию в электротехнике	3.1. Программные средства по расчёту статических режимов; 3.2. Программы динамического моделирования с учётом электромагнитных переходных процессов; 3.3. Программно-аппаратные моделирующие комплексы, функционирующие в режиме реального времени.

**Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 3 ЗЕТ.**

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
**Б1.В.ДВ.01.02 Информационные и телекоммуникационные технологии в системах**  
**электропитания**

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

**1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)**

Цель - подготовить аспиранта к самостоятельному решению инженерно - исследовательских задач в области электротехники на основе изучения современных информационных технологий, структуры и функционирования вычислительных систем; профессиональное освоение практических навыков работы в компьютерно - телекоммуникационных системах, применяемых в задачах управления систем электропитания.

Задачи:

1. Ознакомить аспирантов с современными информационными и телекоммуникационными технологиями в системах электропитания.
2. Сформировать умения и навыки по разработке, внедрению и эксплуатации современных автоматизированных информационно-измерительных систем управления и учета электроэнергии в системах электропитания.
3. Ознакомить аспирантов с тенденциями развития телекоммуникационных технологий - применением спутниковых, беспроводных и оптических носителей сигнала; внедрением PLC- и DSL-технологий в системах учета электроэнергии.
4. Сформировать общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

**2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО**

Данная дисциплина (учебный курс) относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (вариативная часть, дисциплины по выбору).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – специальные дисциплины предыдущего уровня образования.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины – научные исследования, подготовка к сдаче государственного экзамена, подготовка к сдаче кандидатских экзаменов.

**3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
- владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1)	Знать: основные методы моделирования при исследовании систем электропитания
	Уметь: выбирать и применять методы теоретических и экспериментальных исследований в системах электропитания; наглядно представлять полученные результаты
	Владеть: навыками планирования научных исследований и анализа полученных результатов
- владение культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших	Знать: современные информационно-коммуникационные технологии в системах электропитания; возможности программных комплексов для моделирования процессов и объектов в системах электропитания

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2)	Уметь: применять программные комплексы для выполнения расчетов и представления полученных результатов; автоматизировать обработку данных в офисных пакетах; уметь осуществлять поиск информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
	Владеть: принципами организации баз данных; способами статистической обработки результатов моделирования
- готовность организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности (ОПК-4)	Знать: принципы организации работы исследовательского коллектива; особенности методического обеспечения предметов различных циклов
	Уметь: планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития; планировать профессиональную деятельность; распределять обязанности между членами коллектива
	Владеть: навыками организации и планирования профессиональной деятельности, как себя, так и коллектива
- способность ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области (ПК-1)	Знать: существующие проблемы и основные современные тенденции развития электротехнических комплексов и систем
	Уметь: находить решения профессиональных задач, применять современные методы и средства исследования, проектирования, технологической подготовки производства и эксплуатации электротехнических комплексов и систем
	Владеть: способностью проводить научно-технические исследования и предлагать новые технологии и методики исследований в области электротехнических комплексов систем.

### **Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)**

<b>Раздел, модуль</b>	<b>Подраздел, тема</b>
<b>Раздел 1</b> Информационные и телекоммуникационные технологии, применяемые в АСУ-Электро	1.1. Автоматизированные системы управления. Нижний уровень управления – АСУ технологических процессов (АСУ ТП). Верхний уровень управления – АСУ предприятия (АСУП). АСУ электроснабжения (АСУ-Электро). 1.2 Технологии передачи данных. Компоненты сети (DTE, DCE-устройства). Цифровая и аналоговая связь. Каналы и линии связи. Проводные и беспроводные каналы связи. Среда передачи данных в АСУ-Электро. PLC-технология передачи данных.
<b>Раздел 2</b> Функции и задачи управления систем электроснабжения и особенности их автоматизации	2.1 Функции и задачи управления СЭС. Автоматизация управления СЭС. 2.2 Промышленные контроллеры средств автоматизации. Дистанционное управление. Диспетчеризация управления СЭС. Автоматизированное рабочее место диспетчера. 2.3 Контроллерные сети (Fieldbus, Modbus и др.). Технология Ethernet и его оборудование. Использование проводных телекоммуникационных технологий в АСУ-Электро. Промышленные сети (Ethernet TCP/IP). 2.4 Обзор SCADA-систем. Программное обеспечение SCADA-систем. Примеры реализации для СЭС. 2.5 OPC-технологии, применяемые в АСУ-Электро. OPC-серверы – аппаратная и программная часть, используемая в задачах управления СЭС. 2.6 Глобальные сетевые технологии в АСУ-Электро. Оптические, беспроводные и спутниковые каналы связи в АСУ-Электро. Применение интернет-технологий для решения задач автоматизации СЭС.
<b>Раздел 3</b> Современные информационные технологии учета электроэнергии и энергоносителей в системах электроснабжения	3.1 Поколения автоматизированных информационно-измерительных систем коммерческого учёта электроэнергии (АИИС КУЭ). Виды сетевых решений АСУ-Электро и АСУ-Энерго. 3.2 Автоматизация учета электроэнергии в рыночных условиях. Системы учёта электроэнергии в секторе ЖКХ - PLC-технология и сотовая связь. 3.3 Аппаратура измерительно-информационного комплекса (ИИК) АИИС. Интерфейсы измерительных каналов и каналов связи. Резервирование каналов связи. Беспроводные каналы связи АИИС КУЭ. 3.4 Уровень ИВКЭ - устройства сбора и передачи данных, функции и задачи. Сервисное и коммуникационное оборудование АИИС КУЭ.

Раздел, модуль	Подраздел, тема
	<p>3.5 Уровень ИВК – функции и задачи. Применение микропроцессорных средств в АИИС. Распределённая обработка данных, СУБД. Инструментальное обеспечение локальной и распределённой АИИС КУЭ.</p> <p>3.6 Архитектура программного обеспечения АИИС КУЭ. Клиент-серверная архитектура. Административно-диспетчерская система. Подготовка данных для рынка электроэнергии.</p>
<p><b>Раздел 4</b> Информационное обеспечение работы рынков электроэнергии и мощности</p>	<p>4.1 Модель управления электроэнергетикой в России и мире. Оптовый рынок электроэнергии и мощности. Розничный рынок электроэнергии.</p> <p>4.2 Субъекты рынка электроэнергии. Рынок мощностей. Рынок капиталов. Структура информационных связей между участниками оптового рынка электроэнергии и мощности.</p> <p>4.3 Компьютерные торги электроэнергией на оптовом рынке электроэнергии и мощности. Спотовый и балансирующие рынки. Интегрированная АСУ учета электроэнергии субъектов рынка электроэнергии. Розничный рынок и его субъекты. Гарантирующий поставщик.</p> <p>4.5 Поддержка полного жизненного цикла АИИС КУЭ субъекта рынка электроэнергии. Интернет-технологии, применяемые на рынках электроэнергии и мощности (система «B2B-Центр»).</p>

**Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 3 ЗЕТ.**

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
**ФТД.В.01 Энергосбережение в промышленности**

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

**1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)**

Цель - формирование и закрепление у аспирантов знаний и практических навыков в области энергосбережения, направленных на решение практических задач по повышению эффективности использования энергетических ресурсов в промышленности.

Задачи:

1. Ознакомить аспирантов с законами, постановлениями Правительства и указами Президента, а также со стандартами, ГОСТом и нормативными документами в области энергосбережения;
2. Привить аспирантам навыки и умения применять методы расчета и моделирования систем для анализа и определения эффективных режимов работы потребителей энергоресурсов;
3. Сформировать у аспирантов навыки работы с технической документацией по освоению нового оборудования, приборов и систем электропривода.

**2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО**

Данная дисциплина относится к ФТД «Факультативы» (вариативная часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Энергосбережение и энергосберегающие технологии», «Проектирование и оптимизация систем электроснабжения».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – выполнение научных исследований аспиранта.

**3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесённые с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
- владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1)	Знать: производственно-технологические режимы работы электротехнических комплексов и систем
	Уметь: применять современные методы и средства исследования для решения конкретных задач развития электротехнических комплексов и систем
	Владеть: методами анализа работы технических средств управления режимами электротехнических комплексов и систем
- способность ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области (ПК-1)	Знать: существующие проблемы и основные современные тенденции развития электротехнических комплексов и систем
	Уметь: находить решения профессиональных задач, применять современные методы и средства исследования, проектирования, технологической подготовки производства и эксплуатации электротехнических комплексов и систем
	Владеть: способностью проводить научно-технические исследования и предлагать новые технологии и методики исследований в области электротехнических комплексов систем

### Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Энергосбережение промышленности	в 1. Законы и постановления Правительства в области энергосбережения. Эффективные способы энергосбережения. Области использования методов энергосбережения. Основные направления энергосбережения.
	2. Исследование электропотребления в режимах пуска и торможения подъемно-транспортных механизмов при переходе на асинхронный электропривод с частотным управлением.
	3. Энергосбережение при работе мощных компрессоров и вентиляторов в машиностроении и металлургии. Модернизация систем электропривода. Способы и устройство Компенсация реактивной
	4. Моделирование и оптимизация режимов энергопотребления в процессе прокатки стальных профилей. Снижение электропотребления холостого хода путем ослабления магнитного поля двигателя.
	5. Управление режимом работы дуговых сталеплавильных печей при использовании вентильного двигателя и микроконтроллера.

**Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 2 ЗЕТ.**

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
**ФТД.В.02 Энергосбережение в бюджетной сфере и ЖКХ**

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

**1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)**

Цель - формирование и закрепление у аспирантов знаний и практических навыков в области энергосбережения, направленных на решение практических задач по повышению эффективности использования энергетических ресурсов в бюджетной сфере и жилищно-коммунальном хозяйстве.

Задачи:

1. Ознакомить аспирантов с законами, постановлениями Правительства и указами Президента, а также со стандартами, ГОСТом и нормативными документами в области энергосбережения;
2. Привить аспирантам навыки и умения применять методы расчета и моделирования систем, определять эффективные режимы работы потребителей энергоресурсов;
3. Сформировать у аспирантов навыки работы с технической документацией по освоению нового электрооборудования и систем.

**2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО**

Данная дисциплина относится к ФТД «Факультативы» (вариативная часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Энергосбережение и энергосберегающие технологии», «Проектирование и оптимизация систем электроснабжения».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – выполнение научных исследований аспиранта.

**3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесённые с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
- владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1)	Знать: производственно-технологические режимы работы электротехнических комплексов и систем
	Уметь: применять современные методы и средства исследования для решения конкретных задач развития электротехнических комплексов и систем
	Владеть: методами анализа работы технических средств управления режимами электротехнических комплексов и систем
- способность ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области (ПК-1)	Знать: существующие проблемы и основные современные тенденции развития электротехнических комплексов и систем
	Уметь: находить решения профессиональных задач, применять современные методы и средства исследования, проектирования, технологической подготовки производства и эксплуатации электротехнических комплексов и систем



Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
	Владеть: способностью проводить научно-технические исследования и предлагать новые технологии и методики исследований в области электротехнических комплексов систем

**Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)**

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Энергосбережение в бюджетной сфере и ЖКХ	1. Актуальность энергосбережения. Законодательно-правовая база энергосбережения в РФ. Эффективные способы энергосбережения. Основные направления энергосбережения. Приборы и системы контроля учета потребления энергии.
	2. Энергосберегающие источники и их характеристики. Регуляторы напряжения. Автоматическое поддержание заданного уровня освещенности служебных и офисных помещений при использовании тиристорных регуляторов напряжения люминесцентных ламп.
	3. Энергосберегающие технологии теплоснабжения и водоснабжения. Применение автоматических сенсорных смесителей, модернизация привода насосов при использовании электропривода с частотным управлением.
	4. Мероприятия и технологии энергосбережения при эксплуатации лифтов. Внедрение прогрессивного электрооборудования лифтов, обеспечивающего повышение энергетических показателей и снижении динамических перегрузок.

**Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 2 ЗЕТ.**