

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Теоретическая электротехника»**

Дисциплина Б1.В.ОД.5 «Теоретическая электротехника» предназначена для аспирантов, обучающихся по образовательной программе аспирантуры по направлению подготовки 13.06.01, профилю «Теоретическая электротехника» и входит в вариативную часть учебного плана.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (Зз.е). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа аспиранта (54 часа). Дисциплина реализуется на втором году обучения в 4 семестре. Результат промежуточной аттестации – кандидатский экзамен.

Дисциплина «Теоретическая электротехника» опирается на уже изученную дисциплину «Теоретические основы электротехники» и является «фундаментом» для выполнения диссертации. Результатом изучения курса теоретической электротехники у студентов является формирование системы научных знаний в области Теоретической электротехники и изучение основных вопросов теории электротехнических цепей в установившемся режиме; усвоение понимания явлений, происходящих в линейных и нелинейных электрических цепях и основных вопросов теории электромагнитного поля. Результатом промежуточной аттестации по дисциплине «Теоретическая электротехника» является сдача кандидатского экзамена по профилю 05.09.05 «Теоретическая электротехника». Согласно приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 марта 2014 г. № 247 «Об утверждении порядка прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечня», кандидатские экзамены являются формой промежуточной аттестации при освоении программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

**Цель:**

Целью освоения дисциплины «Теоретическая электротехника» является углубление знаний по основным понятиям и законам теории электрических и магнитных цепей и теории электромагнитного поля, по методам анализа цепей постоянного и переменного токов; владение методами расчёта установившихся и переходных процессов в линейных и нелинейных электрических цепях, методами решения задач теории электромагнитного поля.

**Задачи:**

- усвоение и понимание явлений, происходящих в линейных и нелинейных электрических цепях в установившемся и переходном режимах;
- овладение фундаментальными принципами и методами научных физических исследований;
- ознакомление и овладение современной научной аппаратурой и методами исследований, формирование навыков проведения физического эксперимента и умения оценить степень достоверности результатов, полученных в процессе экспериментального и теоретического исследований;
- овладение компьютерными технологиями для исследования электротехнических процессов.

Для успешного изучения дисциплины «Теоретическая электротехника» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- ПК-1. Способность самостоятельно ставить задачи, выполнять научные исследования в области теоретической электротехники и ее приложений, используя соответствующий физико-математический аппарат, вычислительные методы и компьютерные технологии с целью создания научных основ и моделирования электродинамических процессов нового поколения электротехнических устройств, обладающих качественно новыми функциональными свойствами; совершенствования существующей техники,

обеспечения эффективности, надежности и безопасности работы электроэнергетического оборудования;

- ПК-2. Способность самостоятельно осваивать и применять новые системы компьютерной математики и системы компьютерного проектирования и компьютерного инжиниринга, овладевать современными языками программирования и разрабатывать оригинальные пакеты прикладных программ и проводить с их помощью расчеты электротехнических устройств, обеспечивающих оптимальные режимы работы;

- ПК-3. Способность овладевать новыми современными методами и средствами проведения экспериментальных исследований по электродинамическим процессам в электротехнических устройствах, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты экспериментов.

В результате изучения дисциплины у аспирантов формируются следующие профессиональные компетенции.

| Код и формулировка компетенции   | Этапы формирования компетенции |  |
|--|--------------------------------|--|
| ПК-1. Способность самостоятельно ставить задачи, выполнять научные исследования в области теоретической электротехники и ее приложений, используя соответствующий физико-математический аппарат, вычислительные методы и компьютерные технологии с целью создания научных основ и моделирования электродинамических процессов нового поколения электротехнических устройств, обладающих качественно новыми функциональными свойствами; совершенствования существующей техники, обеспечения | знает                          | современные достижения в теоретической электротехнике и ее приложениях, вычислительные методы и компьютерные технологии с целью создания научных основ и моделирования электродинамических процессов электротехнических устройств нового поколения, обладающих качественно новыми функциональными свойствами                     |
|  | умеет                          | самостоятельно формулировать задачи по совершенствованию существующей техники, по обеспечению эффективности, надежности и безопасности работы электроэнергетического оборудования  |
|  | владеет                        | навыками постановки и решения задач по совершенствованию существующей техники, на основе глубоких знаний по теоретической электротехнике, вычислительных методов, физико-математического аппарата, моделирования электродинамических процессов и создания диагностических моделей дефектов силового энергетического оборудования |

|  |         |   |
|--|---------|---|
| эффективности, надежности и безопасности работы электроэнергетического оборудования;   |         |   |
| ПК-2. Способность самостоятельно осваивать и применять новые системы компьютерной математики и системы компьютерного проектирования и компьютерного инжиниринга, овладевать современными языками программирования и разрабатывать оригинальные пакеты прикладных программ и проводить с их помощью расчеты электротехнических устройств, обеспечивающих оптимальные режимы работы; | знает   | современные методы обработки и интерпретации результатов натуральных и модельных экспериментов при проведении исследований; профессиональные системы компьютерной математики, базовые языки программирования, используемые для научных исследований |
|  | умеет   | применять современные системы компьютерной математики и системы компьютерного проектирования, овладевать современными языками программирования и разрабатывать оригинальные пакеты прикладных программ  |
|  | владеет | современными языками программирования и разработки пакет прикладных программ для проведения с их помощью расчеты электротехнических устройств, обеспечивающих оптимальные режимы работы   |
| ПК-3. Способность овладевать новыми современными методами и средствами проведения экспериментальных исследований по электродинамическим процессам в электротехнических устройствах, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты экспериментов  | знает   | методики экспериментальных исследований электродинамических процессов в электротехнических устройствах и методы обработки экспериментальных результатов   |
|  | умеет   | обрабатывать, анализировать и обобщать результаты диагностических экспериментов при наличии погрешностей измерений в сложных измерительных комплексах   |
|  | владеет | способностью овладения новыми современными подходами и средствами измерений для решения сложных задач электродинамических исследований, обеспечивающих оценку надежности электротехнического оборудования   |

Для формирования указанных компетенций в рамках дисциплины «Теоретическая электротехника» применяются следующие методы активного обучения: «практическое занятие – развернутая беседа» с обсуждением решенной задачи, «диспут на лекции», проблемные семинары.