

Аннотация дисциплины
«Автоматизация проектирования
электроэнергетических и электротехнических систем»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», магистерская программа «Автоматизированные электротехнические комплексы и системы в судовой энергетике» и входит в базовую часть блока Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.6).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (54 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин бакалавриата: «Компьютерные сетевые и информационные технологии», «Расчет и нормирование потерь электроэнергии», «Автоматика электроэнергетических систем», «Спецвопросы электрических станций и подстанций».

Целью освоения дисциплины «Автоматизация проектирования электроэнергетических и электротехнических систем» является:

- формирование у студентов теоретической базы, касающейся нормативно-технической документации, существующей в области проектирования электроэнергетических систем и сетей;
- изучение методик проектирования и технико-экономического обоснования принятых решений при проектировании новых или развитии (реконструкции) существующих систем и сетей;
- усвоение метода механического расчёта воздушных линий электропередачи, методик расчёта при выборе оборудования подстанций;
- овладение методами расчёта и анализа различных режимов работы электроэнергетических систем и сетей;
- овладение навыками работы в системах САД.

Задачи дисциплины:

- дать студентам необходимые практические навыки по вычислительной математике;
- научить студентов решать типовые примеры по указанным далее разделам дисциплины;
- развитие у студентов логического и алгоритмического мышления;

- выработка навыков самостоятельного углубления и расширения математических знаний и проведения математического моделирования прикладных инженерных задач;

- познакомить магистров с особенностями проектирования электроэнергетических систем с использованием современных средств автоматизации проектирования и методами определения перспективных уровней потребления электрической энергии при проектировании.

Для успешного изучения дисциплины «Автоматизация проектирования электроэнергетических и электротехнических систем» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции, полученные при освоении программы бакалавриата:

- способность формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства;

- способность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике;

- способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса;

- способность выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности;

- способность управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-11 - способность осуществлять технико-экономическое обоснование проектов	Знает	основные этапы технико-экономических расчетов при разработке проектов
	Умеет	осуществлять технико-экономическое обоснование проектов
	Владеет	навыками выполнения технико-экономических расчетов проектируемых объектов;
ПК-8 - способность применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности	Знает	методы построения моделей, применяемых для исследования режимов работы объектов электроэнергетики;
	Умеет	анализировать и прогнозировать свойства и поведение объектов электроэнергетики по результатам моделирования
	Владеет	навыками работы в современных программных продуктах, используемых для моделирования электроэнергетических объектов и систем;

ПК-9 – способность выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности	Знает	требования, предъявляемые к объектам электроэнергетики; номенклатуру электротехнического оборудования, выпускаемого российскими и ведущими зарубежными фирмами
	Умеет	грамотно выполнять расчёты по выбору современного электротехнического оборудования
	Владеет	методиками выбора и проверки электротехнического оборудования навыками самостоятельно выбирать серийные и проектировать новые объекты электроэнергетики
ПК-10 – способность управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности	Знает	основные требования, предъявляемые к объектам профессиональной деятельности; основные технико-экономические показатели объектов профессиональной деятельности
	Умеет	применять методы управления проектами разработки объектов электроэнергетики
	Владеет	опытом работы ведения проектных разработок объектов электроэнергетики; навыками работы в современных САПР
ПК-7 – способность применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	Знает	способы организации и иерархию современных информационных систем
	Умеет	организовывать процесс контроля и сбора информации с измерительных преобразователей параметров судовых механизмов и систем
	Владеет	навыками конфигурирования и настройки SCADA

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Автоматизация проектирования электроэнергетических и электротехнических систем» применяются следующие методы активного обучения: «проектирование», «выполнение творческих заданий», «мозговой штурм».