АННОТАЦИЯ

Дисциплины

«ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ И МОДЕЛИРОВАНИЯ УСТРОЙСТВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ»

Специальность – 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов»

Классификация (степень) выпускника – инженер путей сообщения

Специализация – «Электроснабжение железных дорог»

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

Дисциплина «Основы компьютерного проектирования и моделирования устройств электроснабжения» (Б1.Б.44) относится к базовой части и является основной дисциплиной.

 **2. Цели и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами знаний, умений и навыков, позволяющих им сформировать компетентность в области компьютерного проектирования и моделирования устройств электроснабжения систем обеспечения движения поездов

Для достижения поставленных целей решаются следующие задачи:

* выработка навыков и освоение средств самостоятельного обновления знаний в области компьютерного проектирования и моделирования устройств электроснабжения железных дорог;
* получение практических навыков моделирования и анализа работы основного оборудования системы электроснабжения;
* выработка умений использования компьютерных программ для анализа процессов транспортировки и преобразования электроэнергии;
* получение представлений о возможностях и ограничениях систем компьютерного проектирования.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

 Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций ОПК-3, ОПК-5, ПК-11, ПК-12, ПСК-1.2.

В результате изучения дисциплины студент должен:

ЗНАТЬ:

жизненный цикл изделий и программного обеспечения;

порядок получения исходных данных для проектирования;

стадийность проектирования, состав и содержание разделов проектной документации;

нормативно-техническую документацию, регламентирующую проектирование систем электроснабжения;

принципы построения систем автоматизированного проектирования и их классификацию;

авторский надзор за проектом;

возможности и ограничения систем автоматизированного проектирования;

современные технологии проектирования с использованием многомерного моделирования;

основные функции информационных систем многомерного моделирования объектов электрических сетей и управления инженерными данными;

 средства координации и организации информационного обмена между участниками проекта;

требования к измерениям моделей в современных системах проектирования;

объединенные цифровые (виртуальные) модели объектов электроэнергетики, увязывающих объект, процессы и ресурсы;

виды и способы моделирования устройств и систем тягового электроснабжения;

УМЕТЬ:

выбирать метод и алгоритм проектирования системы тягового электроснабжения;

моделировать элементы системы электроснабжения.

ВЛАДЕТЬ:

универсальными и специализированными программами и пакетами для решения задач проектирования и моделирования систем тягового электроснабжения и их компонентов.

 **4. Содержание дисциплины**

 Общие сведения о проектировании. Жизненный цикл изделий и проектирование. Организация процесса проектирования. Содержание подраздела «Система электроснабжения» раздела «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений».

 Общие принципы, цели и задачи проектирования электрических сетей, электрооборудования и электроустановок общего назначения. Базовые программные продукты в строительстве Проектирование электрического освещения. Особенности расчета токов короткого замыкания.

 Техническое обеспечение. Средства противодействия несанкционированному доступу к информации.

 Программное обеспечение. Пакет AutoCAD и его приложения для электрики. Графическая программа VISIO как средство построения схем. Применение EXCEL для создания справочников и баз данных малого объема.

 Математическое обеспечение. Математические модели устройств электроснабжения.

 Информационное и организационное обеспечение. Оперативная, условно-постоянная и постоянная информация. Примеры автоматизированных рабочих мест ЭЧК и АРМ ЭЧЭ.

 Системы моделирования тягового электроснабжения. Комплекс программ для расчётов систем тягового электроснабжения (КОРТЕС). Пакет MatLAB и его инструмент визуального моделирования SIMULINK. Использование программы MATLAB для построения и анализа моделей систем тягового электроснабжения. Использование графической программы VISIO для моделирования.

 Стандартизация и регулирование в сфере информатизации. Система проектной документации для строительства (СПДС). Стандарты международной электротехнической комиссии (МЭК), и ИСО. Преступления в сфере компьютерной информации. Федеральный закон об информации, информатизации и защите информации.

 **5. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Для очной формы обучения:

Объем дисциплины – 4 зачетных единицы (144 час.), в том числе:

лекции – 36 час.

Лабораторные работы – 18 час.

Практические занятия – 18 час.

Самостоятельная работа – 72 час.

Контроль – 0 час.

Форма контроля знаний – зачет, курсовая работа

Для заочной формы обучения:

Объем дисциплины – 4 зачетных единицы (144 час.), в том числе:

лекции – 4 час.

Лабораторные работы –8 час.

Самостоятельная работа – 128 час.

Контроль – 4 час.

Форма контроля знаний – зачет, курсовая работа