

Аннотация рабочей программы дисциплины

Специальность 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация «Электрический транспорт железных дорог»

Квалификация Инженер путей сообщения

Форма обучения: заочная

Дисциплина: Б1.В.ДВ.04.01 Системы автоматизированного проектирования электроподвижного состава

Цели освоения дисциплины:

закключается в освоении обучающимися объектов автоматизации, принципов и систем автоматического управления, методов построения систем автоматического управления, устройства автоматов и автоматических линий, систем автоматизации и роботизации типовых объектов и процессов производства и ремонта вагонов.

Задачи дисциплины - научить будущих специалистов навыкам разработки схем управления, обеспечивающих автоматический режим работы машин и их комплексов применительно заданным условиям и требуемым алгоритмам с использованием компьютерных технологий.

Формируемые компетенции:

ПСК-3.1 способностью организовывать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт электровагонов и моторвагонного подвижного состава, их тяговых электрических машин, электрических аппаратов и устройств преобразования электрической энергии, производственную деятельность локомотивного хозяйства (электровагоны, моторвагонные депо), проектировать электроподвижной состав и его оборудование, оценивать показатели безопасности движения поездов и качества продукции (услуг) с использованием современных информационных технологий, диагностических комплексов и систем менеджмента качества.

Знать:

Уровень 1 (базовый) основы проектирования электроподвижного состава;

Уровень 2 (продвинутый) методы проектирования электроподвижного состава;

Уровень 3 (высокий) способы проектирования электроподвижного состава;

Уметь:

Уровень 1 (базовый) применять основы проектирования электроподвижного состава;

Уровень 2 (продвинутый) применять методы проектирования электроподвижного состава;

Уровень 3 (высокий) применять способы проектирования электроподвижного состава;

Владеть:

Уровень 1 (базовый) основами проектирования электроподвижного состава;

Уровень 2 (продвинутый) методами проектирования электроподвижного состава;

Уровень 3 (высокий) способами проектирования электроподвижного состава;

ПСК-3.3 способностью демонстрировать знания устройства, принципа работы, характеристики тяговых электрических машин, владением способами

выполнения проектировочных расчетов и конструкторских разработок элементов тяговых электрических машин, способностью организовывать эксплуатацию, обслуживание и ремонт тяговых электрических машин локомотивов с использованием современных технологий, конструкционных материалов и передового опыта, проводить анализ особенностей поведения и причин отказов тяговых электрических машин локомотивов применительно к реальным условиям их эксплуатации и режимам регулирования, способностью проводить различные виды испытаний электрических машин локомотивов, давать обоснованные заключения об уровне их работоспособности, владением методами испытания и технической диагностики тяговых электрических машин электроподвижного состава.

Знать;

Уровень 1 (базовый) устройство электроподвижного состава;

Уровень 2 (продвинутый) причины отказа электроподвижного состава;

Уровень 3 (высокий) способы испытаний электроподвижного состава;

Уметь;

Уровень 1 (базовый) применять устройство электроподвижного состава;

Уровень 2 (продвинутый) обосновывать причины отказа электроподвижного состава;

Уровень 3 (высокий) применять способы испытаний электроподвижного состава;

Владеть;

Уровень 1 (базовый) устройством электроподвижного состава;

Уровень 2 (продвинутый) навыками обоснования причин отказа электроподвижного состава;

Уровень 3 (высокий) способами испытаний электроподвижного состава;

ПСК-3.5 способностью демонстрировать знания характеристик и условий эксплуатации электронных преобразователей для электроподвижного состава, применять устройства преобразования электрической энергии на подвижном составе железных дорог, включая методы и средства их диагностирования, технического обслуживания и ремонта, владением методами анализа электромагнитных процессов в статических преобразователях тяговых электроприводов, методами расчета и проектирования преобразовательных устройств подвижного состава, а так-же методами их технического обслуживания и ремонта.

Знать;

Уровень 1 (базовый) условия эксплуатации электроподвижного состава;

Уровень 2 (продвинутый) методы анализа электромагнитных процессов электроподвижного состава;

Уровень 3 (высокий) методы расчета и проектирования электроподвижного состава;

Уметь;

Уровень 1 (базовый) применять условия эксплуатации электроподвижного состава;

Уровень 2 (продвинутый) применять методы анализа электромагнитных процессов электроподвижного состава;

Уровень 3 (высокий) применять методы расчета и проектирования электроподвижного состава;

Владеть;

Уровень 1 (базовый) условиями эксплуатации электроподвижного состава;

Уровень 2 (продвинутый) методами анализа электромагнитных процессов электроподвижного состава;

Уровень 3 (высокий) методами расчета и проектирования электроподвижного состава;

ПСК-18; готовностью к организации проектирования подвижного состава, способностью разрабатывать кинематические схемы машин и механизмов, определять параметры их силовых приводов, подбирать электрические машины для типовых механизмов и машин, обосновывать выбор типовых передаточных механизмов к конкретным машинам, владением основами механики и методами выбора мощности, элементной базы и режима работы электро-привода технологических установок, владением технологиями разработки конструкторской документации, эскизных, технических и рабочих проектов элементов подвижного состава и машин, нормативно-технических документов с использованием компьютерных технологий.

Знать:

Уровень 1 (базовый) системы автоматического проектирования;

Уровень 2 (продвинутый) принципы работы систем автоматического проектирования;

Уровень 3 (высокий) режим работы систем автоматического проектирования;

Уметь:

Уровень 1 (базовый) применять системы автоматического проектирования;

Уровень 2 (продвинутый) применять принципы работы систем автоматического проектирования;

Уровень 3 (высокий) применять режим работы систем автоматического проектирования;

Владеть:

Уровень 1 (базовый) системами автоматического проектирования;

Уровень 2 (продвинутый) принципами работы систем автоматического проектирования;

Уровень 3 (высокий) режимом работы систем автоматического проектирования;

Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

принципы работы автоматизированных установок производства и ремонта вагонов; показатели надежности работы средств автоматизации производства и ремонта вагонов; критерии оценки устойчивости линейных автоматических систем управления технологическими машинами.

Уметь:

применять принципы работы автоматизированных установок производства и ремонта вагонов, показатели надежности работы средств автоматизации производства и ремонта вагонов; демонстрировать знания построения, исследования динамики линейных автоматических систем управления машинами с

использованием информационных технологий.

Владеть:

принципами работы автоматизированных установок производства и ремонта вагонов; показателями надежности работы средств автоматизации производства и ремонта вагонов; критериями оценки устойчивости линейных автоматических систем управления технологическими машинами.

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Введение в дисциплину

Раздел 2. Самостоятельная работа

Виды учебной работы: лекции, лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельная работа.

Используемые образовательные технологии: традиционные и инновационные.

Формы текущего контроля успеваемости: тестирование, дискуссия, контрольная работа, отчет по лабораторным работам.

Формы промежуточной аттестации: зачет (5).

Трудоемкость дисциплины: 4 ЗЕТ.