

Аннотация рабочей программы дисциплины

Специальность 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог»

Специализация «Вагоны»

Форма обучения Заочная

Дисциплина: Б1.Б.43.05 Системы автоматизации производства и ремонта вагонов

Цель освоения дисциплины:

Целью изучения дисциплины заключается 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.

Задачами дисциплины являются 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:

ОПК-11; способностью применять полученные знания для разработки и внедрения технологических процессов, технологического оборудования и технологической оснастки, средств автоматизации и механизации

ПСК-2.1 способностью организовывать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт вагонов различного типа и назначения, их тормозного и другого оборудования, производственную деятельность подразделений вагонного хозяйства, способностью проектировать вагоны, их тормозное и другое оборудование, средства автоматизации производственных процессов, оценивать показатели качества, надежности, технического уровня и безопасности вагонов, качества продукции (услуг) и технического уровня производства с использованием современных информационных технологий, диагностических комплексов и систем менеджмента качества.

ПСК-2.5 способностью демонстрировать знания особенностей устройства, расчета, проектирования и эксплуатации тормозных систем вагонов, новых тормозных приборов, методов и средств технического диагностирования тормозных приборов в эксплуатации, применять методы определения, проверки и расчета тормозной силы, параметров пневматической и механической частей к конкретным тормозным системам вагонов, производить проверку обеспеченности вагона тормозными средствами, умением выявлять неисправности тормозов и различать особенности устройства и работы различных тормозных систем вагонов, владением методами определения параметров пневматической и механической частей тормозных систем вагонов.

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. Принципы и проблемы автоматизации. Термины, определения, сущность, задачи, принципы и проблемы автоматизации. Методы оценки уровня механизации и автоматизации производства. Понятия об оценке технического уровня производства. Влияние современных технологий на возможности автоматизации производственных процессов. Средства автоматизации. Экономические критерии целесообразности автоматизации.

Раздел 2. Классификация объектов автоматизации. Типовые управляемые объекты. Методы и критерии выбора объектов автоматизации. Методы поиска оптимального уровня автоматизации. Технические требования к автоматическим машинам.

Раздел.3 Структурные схемы автоматов и автоматических линий, методы оценки их надежности. Типовые схемы управления производственными процессами. Автоматы и автоматические линии.

Раздел 4. Методы построения принципиальных электрических, пневматических и гидравлических схем управления. Типовые схемы управления производственными процессами. Автоматы и автоматические линии

Раздел 4. Устройство автоматов и автоматических линий. Основные и вспомогательные узлы автоматов. Силовые приводы автоматов, методика их расчета. Силовые головки автоматов и методы выбора их параметров.

Раздел 5. Математические модели машин. Правила и этапы проектирования машин. Структурные формулы машин. Технические и эргономические требования к машинам. Методы экспертизы проектов машин.

Раздел 6. Загрузочные, зажимные и разгрузочные механизмы автоматов. Поворотные устройства. Манипуляторы, автооператоры и промышленные роботы. Методы оценки надежности

Раздел 7. Типовые схемы управления производственными процессами. Автоматы и автоматические линии Область использования автоматизации при изготовлении и ремонте вагонов. Оценка возможностей автоматизации и роботизации производственных процессов (транспортировка, очистка, обработка, контроль качества и т. д.) при изготовлении и ремонте вагонов.

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

Используемые образовательные технологии: традиционные и инновационные.

Формы текущего контроля успеваемости: контрольная работа (6)

Формы промежуточной аттестации: зачет (6).

Трудоемкость дисциплины: 4 ЗЕТ