АННОТАЦИЯ

дисциплины

«Системы автоматизации производства и ремонта вагонов»

Специальность – 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог»

Квалификация (степень) выпускника – инженер путей сообщения

Специализация – «Вагоны»

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

Дисциплина «Системы автоматизации производства и ремонта вагонов» (Б1.Б.51) относится к базовой части и является обязательной.

**2. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Системы автоматизации производства и ремонта вагонов» является приобретение знаний, умений и навыков в области современных систем автоматизации производственных процессов изготовления и ремонта вагонов.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- формирование у студентов знаний о системах автоматического управления конкретными параметрами, структуре автоматических систем, типах САУ, динамических звеньях САУ, методах расчета на устойчивость САУ;

- ознакомление студентов с существующими конструкциями систем автоматического управления на предприятиях железнодорожной отрасли.

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

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ПК-1; ПСК-2.1; ПСК-2.5.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать**:

- проблемы, объекты и средства автоматизации производства и ремонта вагонов; принципы проектирования автоматических машин; методы автоматизации машин и процессов; методы оценки технического уровня машин, вагонов и производства; методы оптимизации уровня автоматизации производства и экспертизы его технического уровня; принципы и системы автоматического управления машинами и процессами; методы и критерии оценки устойчивости линейных автоматических систем.

**Уметь:**

- применять методы оценки технического уровня машин, вагонов и производства для экспертизы конкретных машин и процессов производства и ремонта вагонов; определять оптимальные значения уровня автоматизации производства; использовать методы и критерии исследования динамики и оценки устойчивости линейных автоматических систем с использованием компьютерных технологий.

**Владеть:**

- навыками применения методов оценки технического уровня машин, вагонов и производства, методов построения, исследования динамики линейных автоматических систем управления машинами и критериями оценки их устойчивости.

**4. Содержание и структура дисциплины**

**Содержание дисциплины**

1. Цели и задачи курса. Термины, определения. Принципы и проблемы автоматизации.

2. Методы оценки уровня механизации и автоматизации производства и машин. Классификация объектов автоматизации. Объекты автоматизации при изготовлении и ремонте вагонов.

3. Принципы и системы автоматического управления машинами. Классификация САУ. Функциональные и принципиальные схемы САУ.

4. Технические требования на автоматические машины вагоноремонтного производства. Правила и этапы проектирования автоматических машин. Структурные схемы автоматических машин и линий.

5. Статические характеристики САУ и их элементов. Типовые управляемые объекты. Динамические характеристики САУ. Типовые динамические звенья.

7. Структура САУ. Математические модели САУ. Методы построения САУ. Устойчивость систем. Методы оценки устойчивости. Оценка качества САУ, применяемых при изготовлении и ремонте вагонов.

8. Автоматы и автоматические линии. Устройство автоматов и автоматических линий. Узлы автоматов. Транспортные устройства. Манипуляторы и промышленные роботы комплексов.

9. Системы автоматизации при изготовлении вагонов. Системы автоматизации и роботизации типовых объектов и процессов производства. Анализ систем автоматизации ремонта вагонов.

10. Обзор существующих систем автоматизации. Контроль размеров элементов колёсных пар лазерными измерителями. Измерение геометрических размеров элементов тележек грузовых вагонов. Автоматизированный комплекс контроля колесных пар «Пеленг-автомат». Системы автоматизированного контроля тормозов.

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

Объем дисциплины – 2 зачетных единицы (72 час.), в том числе:

- по очной форме обучения :

- лекции – 16 час;

- лабораторные работы – 16 час;

- самостоятельная работа –31 час;

- контроль – 9 час

- по заочной форме обучения:

- лекции – 8 час;

- лабораторные работы – 6 час;

-практические занятия-4 час

- самостоятельная работа –50 час;

- контроль – 4 час

Форма контроля знаний

- при очной форме обучения: 9 семестр –зачет;

- при заочной форме обучения: 6 курс – зачет, контрольные работы.