

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ



В.И. Апатцев

10 октября 2019 г.



Кафедра «Нетяговый подвижной состав»

Автор Сергеев Константин Александрович, д.т.н., доцент

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Системы автоматизации производства и ремонта вагонов»**

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Специальность:           | <u>23.05.03 – Подвижной состав железных дорог</u> |
| Специализация:           | <u>Пассажирские вагоны</u>                        |
| Квалификация выпускника: | <u>Инженер путей сообщения</u>                    |
| Форма обучения:          | <u>заочная</u>                                    |
| Год начала подготовки    | <u>2019</u>                                       |

|   |   |
|---|---|
| <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании<br/>Учебно-методической комиссии института<br/>Протокол № 1<br/>10 октября 2019 г.<br/>Председатель учебно-методической<br/>комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.Н. Климов</p> | <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 3<br/>03 октября 2019 г.<br/>Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">К.А. Сергеев</p> |
|---|---|

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Системы автоматизации производства и ремонта вагонов» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями СУОС по специальности "23.05.03.01 Подвижной состав железных дорог" и приобретение ими:

. умений анализировать существующие схемы управления производственными процессами и разрабатывать схемы управления, обеспечивающие автоматический режим работы машин и их комплексов применительно к заданным условиям и требуемым алгоритмам.

навыков разработки конструктивных схем автоматических машин с использованием компьютерных технологий.

Знаний:

о автоматизированных установках . Технологическом процессе автоматизированных установок. Автоматизированных системах управления установками. Расчете автоматизированных системах автоматизации.

Умений:

пользоваться автоматизированными установками. Задавать режимы работы установкам. Рассчитывать установки согласно выбранным режимам работы. Применять методы в системах автоматизации. Оценить возможность безотказной работы установки в системах автоматизации

Владений:

навыков пользоваться автоматизированными установками , рассчитывать технологический процесс систем автоматизации и т.д .Технологическим процессом автоматизированных установок. Режимы работы установок

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Системы автоматизации производства и ремонта вагонов" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

|        |   |
|--------|---|
| ПКР-20 | Способен применять расчётные и экспериментальные методы при создании новых образцов техники и технологического оборудования |
|--------|---|

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

## 5. Образовательные технологии

При изучении дисциплины используются следующие образовательные технологии: Образовательные технологии, используемые при обучении по дисциплине "Системы автоматизации производства и ремонта вагонов", направлены на реализацию

компетентностного подхода и широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов. При изучении дисциплины (без дистанционных технологий) используются следующие образовательные технологии: Проблемное обучение: создание в учебной деятельности проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности обучающихся по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, умениями, навыками, развиваются мыслительные способности. Лекционно-семинарско-зачетная система: проведение лекций, лабораторные работы. Информационно-коммуникационные технологии: работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами. При реализации интерактивных форм проведения лабораторных работ применяются следующие методы: проработка предложенных преподавателем тем, ответ студентов на контрольные вопросы, обсуждение ответов на контрольные вопросы. При реализации образовательной программы с применением наглядного пособия, лабораторной базы, стендов. Проведения предварительных зачетов на знание систем автоматизации. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы, изучение и пользование стендов для проведения исследований систем автоматизации. К традиционным видам работы относятся отработка теоретического материала по учебным пособиям. К интерактивным технологиям относится отработка отдельных тем, подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов. Комплексное использование в учебном процессе всех вышеуказанных технологий стимулирует личностную, интеллектуальную активность, развивает познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий выпускник..

## **6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

### **РАЗДЕЛ 1**

#### **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 1**

#### **Раздел 1. Принципы и проблемы автоматизации**

Выполнение курсового проекта

### **РАЗДЕЛ 2**

#### **Раздел 2. Классификация объектов автоматизации**

Типовые управляемые объекты. Методы и критерии выбора объектов автоматизации. Методы поиска оптимального уровня автоматизации. Технические требования к автоматическим машинам. Структурные схемы автоматов и автоматических линий, методы оценки их надежности.

### **РАЗДЕЛ 2**

#### **Раздел 2. Классификация объектов автоматизации**

Выполнение курсового проекта

### РАЗДЕЛ 3

Раздел 3. Типовые схемы управления производственными процессами. Автоматы и автоматические линии

Методы построения принципиальных электрических, пневматических и гидравлических схем управления. Устройство автоматов и автоматических линий. Основные и вспомогательные узлы автоматов. Силовые приводы автоматов, методика их расчета. Силовые головки автоматов и методы выбора их параметров. Загрузочные, зажимные и разгрузочные механизмы автоматов. Поворотные устройства. Манипуляторы, автооператоры и промышленные роботы. Методы оценки надежности.

### РАЗДЕЛ 3

Раздел 3. Типовые схемы управления производственными процессами. Автоматы и автоматические линии

Выполнение лабораторных работ и курсового проекта

### РАЗДЕЛ 4

Раздел 4. 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

### РАЗДЕЛ 4

Раздел 4. Область использования автоматизации при изготовлении и ремонте вагонов  
Выполнение курсового проекта

### РАЗДЕЛ 5

Допуск к экзамену

### РАЗДЕЛ 5

Допуск к экзамену  
прохождение электронного теста ЭТ

### РАЗДЕЛ 6

Допуск к экзамену

### РАЗДЕЛ 6

Допуск к экзамену  
Защита курсового проекта

### РАЗДЕЛ 7

Допуск к экзамену

### РАЗДЕЛ 7

Допуск к экзамену  
зачет по лабораторным работам 1-3

Экзамен

Экзамен

Экзамен

Экзамен

РАЗДЕЛ 10

Курсовой проект