

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ



В.И. Апатцев

29 мая 2018 г.



Кафедра «Нетяговый подвижной состав»

Автор Антоновский Александр Сергеевич

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Автоматизация технологических процессов»**

Специальность:	<u>23.05.03 – Подвижной состав железных дорог</u>
Специализация:	<u>Технология производства и ремонта подвижного состава</u>
Квалификация выпускника:	<u>Инженер путей сообщения</u>
Форма обучения:	<u>заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2018</u>

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

Москва 2018 г.

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО основной целью изучения учебной дисциплины является сформировать базовые знания и умения о современном автоматизированном производстве, необходимых будущему специалисту по производству и ремонту подвижного состава.

Задчи дисциплины:

- изучение объектов и средств автоматизации, их классификации, устройства, методов и правил проектирования автоматических машин и автоматических линий, методов расчета производительности и надежности автоматических машин; математических моделей машин;
- овладение системами управления качеством, схемными решениями и условиями применения автоматизированного оборудования;
- изучение устройства автоматов и автоматических линий, их основных и вспомогательных узлов, силовых приводов, силовых головок и методов расчета их параметров, схем роботизированных технологических комплексов, систем автоматизации и роботизации типовых объектов и процессов производства и ремонта подвижного состава;
- овладение навыками обеспечения высокой производительности и конкурентоспособности выпускаемой продукции, за счет применения автоматизированного оборудования;
- приобретение навыков разработки конструктивных (кинематических, гидравлических, пневматических, электрических) схем автоматических машин с использованием компьютерных технологий.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Автоматизация технологических процессов" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПСК-4.5	способностью демонстрировать знания особенности автоматизации технологических процессов в машиностроении, при производстве и ремонте подвижного состава, умением проектировать технологические процессы автоматизированного производства и ремонта подвижного состава, выбирать и использовать высокоэффективное современное технологическое оборудование для автоматизации и роботизации производственных процессов, владением современными методами и программными продуктами автоматизированного проектирования и моделирования производс
---------	--

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

## 5. Образовательные технологии

Образовательные технологии, используемые при обучении по дисциплине "Автоматизация технологических процессов", 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 используются следующие образовательные технологии: лекционно-семинарско-зачетная система: проведение лекций, лабораторных работ, защита контрольных работ, прием экзамена; информационно-коммуникационные технологии: работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами. При реализации интерактивных форм проведения лабораторных работ применяется метод решения задач в диалоговом режиме: преподаватель отвечает на вопросы студентов и может им задавать вопросы по основным понятиям, изучаемой темы. При реализации образовательной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются информационно-коммуникационные технологии: система дистанционного обучения, видео-конференция, сервис для проведения вебинаров, интернет-ресурсы. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. 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.

### РАЗДЕЛ 1

#### Раздел 1. Принципы и проблемы автоматизации

Выполнение контрольной работы

### 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 контрольной работы

### РАЗДЕЛ 3

#### Раздел 3. Классификация систем автоматического управления.

Классификация систем автоматического управления (САУ, САУ, СЗУ). Реализуемые принципы регулирования и управления. САУ с разомкнутой и замкнутой цепью управления.

Математические модели САУ. Типовые динамические звенья. Методы получения характеристического уравнения (математической модели) автоматической системы. Устойчивость систем. Методы и практические задачи оценки устойчивости.

### РАЗДЕЛ 3

Раздел 3. Классификация систем автоматического управления.

Выполнение контрольной работы

### РАЗДЕЛ 4

Раздел 4. Основные элементы САУ и их характеристики.

Классификация основных элементов САУ. Классификация, назначение, характеристики и взаимосвязи датчиков, усилителей и исполнительных элементов. Порядок определения их основных параметров и выбор. Показатели надежности.

### РАЗДЕЛ 4

Раздел 4. Основные элементы САУ и их характеристики.

Выполнение контрольной работы. Выполнение лабораторных работ

### РАЗДЕЛ 5

Раздел 5. Типовые схемы управления производственными процессами. Автоматы и автоматические линии.

Методы построения принципиальных электрических, пневматических и гидравлических схем управления. Схемы САУ типовых объектов (модулей).

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

### РАЗДЕЛ 5

Раздел 5. Типовые схемы управления производственными процессами. Автоматы и автоматические линии.

Выполнение контрольной работы. Выполнение лабораторных работ

### РАЗДЕЛ 6

Раздел 6. 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 6

Раздел 6. Область использования автоматизации при изготовлении и ремонте вагонов

Выполнение контрольной работы. Выполнение лабораторных работ

### РАЗДЕЛ 7

Допуск к экзамену

### РАЗДЕЛ 7

Допуск к экзамену  
Защита контрольной работы

РАЗДЕЛ 8  
Допуск к экзамену

РАЗДЕЛ 8  
Допуск к экзамену  
защита лабораторных работ

Экзамен

РАЗДЕЛ 11  
Контрольная работа