

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы специалитета
по специальности
23.05.05 Системы обеспечения движения поездов,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Автоматизация технологических процессов

Специальность: 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Специализация: Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 21905
Подписал: заведующий кафедрой Антонов Антон
Анатольевич
Дата: 05.06.2023

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью дисциплины "Автоматизация технологических процессов" является формирование у студентов системы научных и профессиональных знаний и навыков в области исключения ручного труда из процесса производства и ремонта подвижного состава.

Задачи: изучение методов осуществления анализа и контроля качества безопасности технологических процессов

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ПК-7 - Способен осуществлять анализ и контроль качества и безопасности технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и модернизации устройств и систем ЖАТ. Способен использовать нормативно-технические документы и технические средства для диагностики технического состояния систем ЖАТ; выполнять технологические операции по автоматизации управления движением поездов на производственном участке железнодорожной автоматики и телемеханики.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

- Методы осуществления анализа и контроля качества безопасности технологических процессов

Уметь:

- Использовать нормативно-технические документы и технические средства для диагностики технического состояния систем ЖАТ

Владеть:

- Навыками выполнения технологических операций по автоматизации управления движением поездов на производственном участке железнодорожной автоматики и телемеханики

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр 1
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	56	56
В том числе:		
Занятия лекционного типа	28	28
Занятия семинарского типа	28	28

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 52 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Введение в автоматизацию. Принципы автоматизации Рассматриваемые вопросы: - транспортная автоматизация - автоматизированное оборудование - автоматизация складского хозяйства
2	Понятие рельсовой цепи Рассматриваемые вопросы: - понятие рельсовой цепи - режимы работы - функции, выполняемые рельсовой цепью - классификация рельсовых цепей
3	Источники питания рельсовых цепей

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	Рассматриваемые вопросы: - путевые приёмники - критерии оценки работы рельсовой цепи в различных режимах
4	Рельсовые линии Рассматриваемые вопросы: - первичные параметры рельсовой линии - вторичные параметры рельсовой линии - параметры рельсового четырёхполюсника
5	Схемы замещения рельсовой цепи Рассматриваемые вопросы: - расчёт нормального режима - расчёт шунтового режима - расчёт контрольного режима - расчёт режима АЛС и режима короткого замыкания
6	ТЭквивалентная схема рельсовой линии в контрольном режиме Рассматриваемые вопросы: - контрольный режим рельсовой цепи при наличии междупутных перемычек и заземляющих устройств
7	Влияние тягового тока на работу рельсовых цепей Рассматриваемые вопросы: - синтез рельсовых цепей - принципиальные схемы рельсовых цепей при автономной тяге - принципиальные схемы рельсовых цепей при электротяге постоянного тока - принципиальные схемы рельсовых цепей при электротяге переменного тока
8	Регулировка рельсовых цепей Рассматриваемые вопросы: - методика расчёта регулировочных таблиц рельсовых цепей - рельсовые цепи без изолирующих стыков
9	Принцип действия автоблокировки Рассматриваемые вопросы: - сигнализация при автоблокировке - принципы построения числовой кодовой автоблокировки
10	Система АБТЦ Рассматриваемые вопросы: - дешифратор ДА - двухпутная числовая кодовая автоблокировка - однопутная числовая кодовая автоблокировка - сравнение децентрализованных и централизованных систем автоблокировки

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Программирование транспортного робота. В результате выполнения практического задания студент совершенствует навыки программирования

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
2	Программирование станка с ЧПУ. В результате выполнения практического задания студент получает навык программирования станка с ЧПУ.
3	Расчёт электрических цепей переменного тока В результате выполнения практического задания студент учится производить расчёт электрических цепей переменного тока
4	Параметры путевого приёмника и режимы работы рельсовой цепи В ходе выполнения практического задания студент учится различать параметры путевого приёмника и режимы работы рельсовой цепи
5	Составление расчётной схемы рельсовой цепи В результате выполнения практического занятия студент учится составлять расчётную схему рельсовой цепи
6	Расчёт коэффициентов четырёхполюсников аппаратуры рельсовой цепи В ходе выполнения практического задания студент учится выполнять расчёт коэффициентов четырёхполюсников аппаратуры рельсовой цепи
7	Изучение дешифратора числовой кодовой автоблокировки. Работа В ходе выполнения практического задания студент осваивает изучение дешифратора числовой кодовой автоблокировки. Работа дешифратора при отказах элементов
8	Изучение принципиальных схем автоблокировки АБТЦ В результате работы над практическим заданием студент изучает принципиальные схемы автоблокировки АБТЦ

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение дополнительной литературы
2	Подготовка к практическим занятиям
3	Подготовка к промежуточной аттестации
4	Подготовка к текущему контролю
5	Подготовка к промежуточной аттестации.
6	Подготовка к текущему контролю.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Перегонные системы автоматики Виноградова В.Ю. Маршрут - 291 с. , 2005	https://djvu.online/file/7uDYRAHXDr1yy
1	Основы железнодорожной автоматики и телемеханики. Дмитриев В.С. Серганов И.Г.	https://djvu.online/file/8DKO78xoXwXbc

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

<http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ. <http://www.library.ru/> - информационно-справочный портал Проект Российской государственной библиотеки.

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Компьютеры на рабочих местах в компьютерном классе должны быть обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013).

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется: 1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET и INTRANET (для осуществления консультаций в интерактивном режиме)

2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

3. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сетям INTERNET и INTRANET

4. Для проведения практических занятий: компьютерный класс; кондиционер; компьютеры с минимальными требованиями – Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2.0.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 8 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом

РУТ (МИИТ).

Авторы:

заведующий кафедрой, доцент, к.н.
кафедры «Автоматика, телемеханика
и связь на железнодорожном
транспорте»

А.А. Антонов

Согласовано:

Заведующий кафедрой АТСнаЖТ
Председатель учебно-методической
комиссии

А.А. Антонов

С.В. Володин