

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 бакалавриата
по направлению подготовки
27.03.04 Управление в технических системах,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Автоматика и телемеханика на перегонах

Направление подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Системы и средства автоматизации
технологических процессов

Форма обучения: Очно-заочная

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
Анатолевич
Дата: 26.04.2021

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины «Автоматика и телемеханика на перегонах» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности «Системы обеспечения движения поездов» и приобретение ими:

- знаний о методах организации безопасного движения поездов на перегонах техническими средствами автоматике и телемеханики и принципах построения безопасных устройств и систем интервального регулирования движения поездов на перегонах, о перспективах и основных направлениях развития перегонных устройств автоматике и телемеханики;

- умений использовать в практических целях методы анализа и синтеза электрических рельсовых цепей различного типа, проектировать современные системы путевой блокировки и локомотивных устройств безопасности;

- навыков использования современных программных средств и компьютерных технологий при выполнении сложных расчетов и проектировании технических средств автоматике и телемеханики на перегонах, владения нормативной документацией по их техническому обслуживанию и эксплуатации с применением современных методов и средств диагностики

?

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-6 - Способен разрабатывать и внедрять в производство элементы, узлы и блоки систем автоматизации технологических процессов, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения, транспортных систем и технических средств в их составе;

ПК-11 - Способен осуществлять анализ и контроль качества и безопасности технологических процессов производства, эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и модернизации систем автоматизации, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения, транспортных систем и технические средства в их составе; выполнять технологические операции по автоматизации управления на транспортных объектах.

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

Знать:

Технологические процессы выполнения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию, монтажу, испытаниям, текущему ремонту и модернизации систем и устройств железнодорожной автоматики и телемеханики

Уметь:

осуществлять анализ и контроль качества и безопасности технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и модернизации устройств и систем ЖАТ

Владеть:

технологическими операциями 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 7 з.е. (252 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	
		№7	№8
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	92	32	60
В том числе:			
Занятия лекционного типа	46	16	30
Занятия семинарского типа	46	16	30

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 160 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	Принципы и методы обеспечения безопасности функционирования систем управления движением.
2	Методы повышения достоверности оценок состояний рельсовой линии.
3	Методы обеспечения помехоустойчивости рельсовых цепей.
4	Способы технической реализации манипуляторов и детекторов рельсовых цепей
5	Способы реализации решающих устройств, кодеров, декодеров.
6	Способы технической реализации децентрализованных и централизованных систем блокировок при различных видах тяги поездов.
7	Линии индуктивной связи в системах управления движением поездов
8	Способы технической реализации систем автоматической локомотивной сигнализации (АЛС)
9	Способы реализации автоматических систем управления тормозами.
10	Методы обеспечения электромагнитной совместимости систем управления (ЭМС).
11	Параметры, характеристики и особенности технической реализации микропроцессорной полуавтоматической блокировки МПБ.
12	Параметры, характеристики и особенности технической реализации безопасного локомотивного объединенного комплекта (БЛОК)
13	Параметры, характеристики и особенности технической реализации микропроцессорной автоблокировки АБТЦ-МШ.
14	Микропроцессорная автоблокировка АБТЦ-Е.
15	Параметры, характеристики и особенности технической реализации микропроцессорной автоблокировки ЦАБ-Е.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Изучение структуры функций и особенностей технической реализации устройств БЛОК.
2	Разработка математических моделей тональных рельсовых цепей системы.
3	Изучение принципов действия основных модулей системы АБТЦ-Е.
4	Разработка математических моделей для анализ и синтеза тональных рельсовых цепей с циклическим контролем системы ЦАБ-Е.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Проработка учебного материала по помехам в каналах АЛС, по способам технической реализации систем АЛС-ЧК, АЛС-ЕН. Литература [1, 3, 12, 15-17]
2	Выполнение курсового проекта.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых проектов

1

Принципы и методы обеспечения безопасности функционирования систем управления движением.

2

Методы повышения достоверности оценок состояний рельсовой линии.

3

Методы обеспечения помехоустойчивости рельсовых цепей.

4

Способы технической реализации манипуляторов и детекторов рельсовых цепей

5

Способы реализации решающих устройств, кодеров, декодеров.

6

Способы технической реализации децентрализованных и централизованных систем блокировок при различных видах тяги поездов.

7

Линии индуктивной связи в системах управления движением поездов

8

Способы технической реализации систем автоматической локомотивной сигнализации (АЛС)

9

Способы реализации автоматических систем управления тормозами.

10

Методы обеспечения электромагнитной совместимости систем управления (ЭМС).

11

Параметры, характеристики и особенности технической реализации микропроцессорной полуавтоматической блокировки МПБ.

12

Параметры, характеристики и особенности технической реализации безопасного локомотивного объединенного комплекта (БЛОК)

13

Параметры, характеристики и особенности технической реализации микропроцессорной автоблокировки АБТЦ-МШ.

14

Микропроцессорная автоблокировка АБТЦ-Е.

Параметры, характеристики и особенности технической реализации микропроцессорной автоблокировки ЦАБ-Е.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Основы автоматизации технологических процессов и производств Антипин М.Е. ТГУСиР , 2012	
2	Автоматизация технологических процессов и производств. Руководство для организации самостоятельной работы Шидловский В.С. ТГУСиР , 2012	
3	Автоматизация технологических процессов и производств Чупин А.В. КТиП , 2013	
1	Автоматизация технологических процессов и производств. Учебно-методическое пособие к практическим работам Кульков А.А. МИИТ , 2012	
2	Автоматизация технологических процессов и производств. Учебно-методическое пособие к лабораторным работам Кульков А.А. МИИТ , 2012	

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

Официальный сайт РОАТ – <http://www.rgotups.ru/ru/> Официальный сайт библиотеки РОАТ – <http://lib.rgotups.ru/>

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

- Программное обеспечение для выполнения практических заданий включает в себя специализированное прикладное программное обеспечение MatCad, MathLab, Labview, MBТУ

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

Учебная аудитория должна соответствовать требованиям пожарной безопасности и охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 7 семестре.

Курсовой проект в 7 семестре.

Экзамен в 8 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы

Кузнецов Владимир
Сергеевич

Лист согласования

Заведующий кафедрой АТСнаЖТ

А.А. Антонов

Председатель учебно-методической
комиссии

С.В. Володин