

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)

Системы железнодорожной автоматики и телемеханики

Специальность: 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Специализация: Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта

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: 01.06.2022

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Цель дисциплины – обучение студентов техническим средствам и системам железнодорожной автоматики и телемеханики, принципам построения и функционирования устройств сигнализации, централизации и блокировки на железных дорогах Российской Федерации. Формирование компетенций и получение навыков самостоятельной инженерной деятельности в области проектирования, строительства и эксплуатации устройств автоматики и телемеханики на железнодорожном транспорте.

Задачи дисциплины:

- формирование структурированных знаний у студентов о возникновении одного из крупнейшего подкласса всего железнодорожного комплекса - систем автоматики и телемеханики;
- формирование знаний о принципах построения и функционирования систем железнодорожной автоматики и телемеханики;
- формирование у студентов теоретической базы по принципам действия и эксплуатационной эффективности применения устройств;
- формирование компетенций в области эксплуатации, проектирования и обслуживания технических средств систем управления движением поездов на станциях и перегонах;
- формирование компетенций для решения технических задач при разработке, проектировании, строительстве и эксплуатации систем автоматики и телемеханики с учётом современных вызовов для железнодорожной отрасли и экономики страны с учётом новейших достижений в области современных информационных технологий, микроэлектроники, компьютерной и микропроцессорной техники.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-1 - Способен организовывать и выполнять работы (технологические процессы) по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов системы обеспечения движения поездов на основе знаний об особенностях функционирования её основных элементов и устройств, а так же правил технического обслуживания и ремонта;

ПК-7 - Способен выполнять работы на производственном участке железнодорожной электросвязи по эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации устройств и элементов телекоммуникационных систем и сетей. Способен осуществлять анализ и

контроль качества и безопасности технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания, ремонта и модернизации устройств и элементов ТСС. Способен использовать нормативно-технические документы и технические средства для диагностики технического состояния телекоммуникационных систем и сетей железнодорожного транспорта; выполнять технологические операции, связанные с безопасностью и управлением движением поездов,.

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

Знать:

Определяет технические, эксплуатационные параметры и требования к оборудованию, средствам технологической оснастки, средствам автоматизации, информационным системам для обеспечения требуемых параметров и режимов технологических процессов; знает о методах выявления несоответствий требуемых параметров.

Уметь:

Демонстрирует готовность выполнять работы, связанные с эксплуатацией оборудования, средств технологической оснастки, средств автоматизации, информационных систем технологических процессов на основе на основе знаний об особенностях построения, внутренней структуры и принципах действия типового оборудования.

Владеть:

Демонстрирует способность производить сравнительный анализ и выбор наиболее приемлемых вариантов оборудования, средств технологической оснастки, средств автоматизации, информационных систем технологических процессов на основе критериального подхода.

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):	32	32
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	16	16

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 76 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	Тема 1 История развития и классификация систем железнодорожной автоматики и телемеханики.
2	Тема 2 Технические средства железнодорожной автоматики и телемеханики: основы автоматики и телемеханики.
3	Тема 3 Технические средства железнодорожной автоматики и телемеханики: напольное оборудование.
4	Тема 4 Станционные системы железнодорожной автоматики и телемеханики.
5	Тема 5 Перегонные системы автоматики и телемеханики.
6	Тема 6 Диспетчерская централизация.
7	Тема 7 Горочные устройства автоматики.
8	Тема 8

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	Безопасность движения и надёжность систем железнодорожной автоматики и
9	Тема 9 Проектирование устройств автоматики и телемеханики.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Лабораторная работа 1 Реле железнодорожной автоматики.
2	Лабораторная работа 2 Автоматизация управления железнодорожным стрелочным переводом.
3	Лабораторная работа 3 Принципы сигнализации на железнодорожном транспорте.
4	Лабораторная работа 4 Принципы обнаружения поезда на железнодорожных путях.
5	Лабораторная работа 5 Проектирование электрической централизации стрелок и сигналов железнодорожного раздельного пункта
6	Лабораторная работа 6 Проектирование систем интервального регулирования движением поездов на железнодорожном перегоне.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Маршруты приема и сигнализация на входных светофорах.
2	Особенности сигнализации на выходных светофорах.
3	Методы расчета разветвленных рельсовых цепей.
4	Особенности конструкции современных устройств для перевода стрелок.
5	Проектирование двухниточного плана станции.
6	Работа схем маршрутного набора системы БМРЦ.
7	Особенности системы ЭЦ-И.
8	Особенности системы БМРЦ-БН.
9	Особенности аппаратных средств релейно-процессорной централизации.
10	Увязка релейно-процессорной централизации с системами кодового управления.
11	Релейно-процессорная электрическая централизация «ДИАЛОГ-Ц».
12	Анализ внедрения микропроцессорных систем ЭЦ на железных дорогах РФ.
13	Система микропроцессорной централизации с маршрутными зависимостями (МПЦ-МЗ-Ф) на базе компьютера управления ЕСС фирмы SIEMENS.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
14	Современные зарубежные микропроцессорные системы ЭЦ.
15	Подготовка к промежуточной аттестации.
16	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых проектов

1. Выбор системы электрической централизации стрелок и сигналов для предложенной станции.
2. Разработку однониточного плана станции с расчетом ординат стрелок и сигналов.
3. Выбор типов рельсовых цепей и разработку двухниточного плана станции.
4. Разработку напольной кабельной сети электрической централизации с расчетом длин и жилности кабелей.
5. Разработку схем постового оборудования.
6. Заключение об эффективности разработанного проекта оборудования станции электрической централизацией стрелок и сигналов.

Рекомендуется придерживаться следующей структуры курсовых работ.

1. Титульный лист, на котором указываются название учебного заведения, наименование кафедры, вид выполняемого задания, тема курсового проекта, фамилия, инициалы студента, номер учебной группы, дата выполнения работы, фамилия и инициалы преподавателя - руководителя.
2. Оглавление.
3. Введение, в котором следует кратко описать назначение систем электрической централизации стрелок и сигналов.
4. Результаты разработки чертежей по оборудованию станции напольными устройствами с выполненными расчетами.
5. Результаты разработки электрических принципиальных схем.
6. Заключение по проделанной работе.
7. Список использованной литературы.

Рекомендуемый объем работы – не более 15 - 20 страниц формата А4, включая схемы. Текст пояснительной записки пишется на одной стороне листа кратко, без повторов.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Системы железнодорожной автоматики и телемеханики Кравцов Ю.А. Нестеров В.Л. Лекута Г.Ф. Учебник Транспорт - 400 с. , 1996	https://djvu.online/file/0F9CdYOyCuSZc

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

Компьютерная обучающая программа «Устройство и» технология обслуживания станционных и перегонных рельсовых цепей». 2009.

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

Информационно-справочная система в Интернете «СЦБИСТ - железнодорожный форум».

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

Для освоения дисциплины необходимо наличие учебной аудитории, оснащенной мультимедийными средствами для представления презентаций лекций и демонстрационных практических занятий, а также необходима учебная лаборатория, оснащенная учебными стендами по системе Ebilock-950, со стрелочными электроприводами, светофорами, моделями рельсовых цепей.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 7 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

старший преподаватель кафедры
«Автоматика, телемеханика и связь
на железнодорожном транспорте»

В.В. Хорошев

Согласовано:

Заведующий кафедрой АТСнаЖТ
Председатель учебно-методической
комиссии

А.А. Антонов

С.В. Володин