

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

Кафедра «Автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном
 транспорте»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**«Эксплуатационные основы систем и устройств автоматики и
телемеханики»**

Специальность:	23.05.05 – Системы обеспечения движения поездов
Специализация:	Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте
Квалификация выпускника:	Инженер путей сообщения
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2017

1. Цели освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины – формирование у студентов знаний в области проектирования и эксплуатации различных типов систем железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ), обучение студентов методам получения наибольшего технико-экономического эффекта от использования существующих и создаваемых систем ЖАТ на основе освоения технологии работы железных дорог и организации управления перевозочным процессом.

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов теоретической базы по принципам действия и эксплуатационной эффективности применения устройств ЖАТ;
- изучение конструктивного исполнения, принципов действия, основных эксплуатационных характеристик и способов интервального регулирования управления движения поездов в системах ЖАТ на перегонах и станциях;
- изучение основ проектирования путевых устройств автоблокировки, АЛС и электрической централизации стрелок и сигналов.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Эксплуатационные основы систем и устройств автоматики и телемеханики" 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:

ПК-11	готовностью к организации проектирования систем обеспечения движения поездов, способностью разрабатывать проекты систем, технологических процессов производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем обеспечения движения поездов, средств технологического оснащения производства, готовностью разрабатывать конструкторскую документацию и нормативно-технические документы с использованием компьютерных технологий
ПК-12	способностью использовать информационные технологии при разработке новых устройств систем обеспечения движения поездов, ремонтного оборудования, средств механизации и автоматизации производства
ПСК-2.1	способностью обеспечивать выполнение технологических операций по автоматизации управления движением поездов, решать инженерные задачи, связанные с правильной эксплуатацией, проектированием и внедрением аппаратуры и компьютерных технологий в различных подразделениях железнодорожного транспорта с применением стандартов управления качеством, оценивать эффективность и качество систем автоматики и телемеханики с использованием систем менеджмента качества
ПСК-2.4	способностью применять методы обеспечения безопасности и безотказности систем железнодорожной автоматики и телемеханики, в том числе микроэлектронных систем, настраивать, регулировать и наладивать аппаратуру, конструировать отдельные элементы и узлы устройств железнодорожной автоматики и телемеханики
ПСК-2.6	способностью демонстрировать знание основ организации управления перевозочным процессом, организации и роли устройств железнодорожной автоматики и телемеханики в обеспечении безопасности движения поездов, в пропускной способности перегонов и станций, в перерабатывающей способности сортировочных горок,

	эксплуатационно-технических требований к системам железнодорожной автоматики, методов повышения пропускной и провозной способности железных дорог
--	---

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

2 зачетные единицы (72 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Лекционные занятия проводятся в форме традиционных лекций и лекций с использованием графических и схемных презентаций. Лабораторные занятия проводятся с использованием персональных компьютеров для расчетов и при разборе конкретных проектных ситуаций, а также с использованием программного продукта АОС. Самостоятельная работа включает углубленное изучение отдельных разделов дисциплины, подготовку к лекциям, лабораторным работам, тестам, подготовку к зачету..

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

РАЗДЕЛ 1

Общие эксплуатационные вопросы.

Тема: Цели, задачи и содержание курса. Движение поездов как ответственный технологический процесс. Основные показатели эксплуатационной работы железных дорог. Основы сигнализации на железнодорожном транспорте. Классификация систем железнодорожной автоматики и телемеханики.

Тема: Требования ПТЭ к системам железнодорожной автоматики и телемеханики. Инструкция по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации.

РАЗДЕЛ 2

Тяговые расчёты.

Тема: Назначение тяговых расчётов. Силы, действующие на поезд. Уравнение движения поезда и методы его решения. Расчёт траекторий движения поезда. Расчёт веса поезда. Определение тормозного пути поезда. Алгоритм моделирования движения поезда.

РАЗДЕЛ 3

Эксплуатационные основы применения систем и устройств автоматики и телемеханики на перегонах.

Тема: Способы разграничения поездов на перегонах. Роль систем автоматики и телемеханики в обеспечении безопасности движения и пропускной способности. Эксплуатационные характеристики полуавтоматической и автоматической блокировки, автоматической локомотивной сигнализации, переездной сигнализации. Интервалы между попутно следующими поездами. Расстановка светофоров автоблокировки и сигнальных знаков «Граница блок-участка». Расчёт пропускной способности перегонов. Автоматизация вождения поездов.

РАЗДЕЛ 4

Эксплуатационные основы применения систем и устройств автоматики и телемеханики на станциях.

Тема: Раздельные пункты. Основы технологии организации работы пассажирских и грузовых станций. Маршрутизация передвижений на станциях. Техническо-распорядительный акт станции. Принцип действия маршрутно-контрольных устройств.

Электрическая централизация: классификация систем, структурная схема, эксплуатационно-технические требования. Способы организации маневровых передвижений. Технология работы промежуточной и участковой станции.

РАЗДЕЛ 5

Схематический и двухниточный планы станции.

Тема: Эксплуатационно-технические требования к проектированию схематических планов станций. Классификация и нумерация станционных путей и стрелок. Правила расстановки изолирующих стыков станционных рельсовых цепей. Расстановка светофоров. Стрелочные приводы.

Тема: Определение ординат на схематическом плане. Взаимозависимость маршрутов, стрелок и светофоров. Враждебные маршруты. Двухниточный план станции: общие сведения, построение, элементы, условные изображения.

РАЗДЕЛ 6

Эксплуатационные основы применения диспетчерской централизации.

Тема: Диспетчерское руководство поездной и маневровой работой на участках железных дорог. Эксплуатационно-технические требования. Виды диспетчерского управления. Графики движения поездов. Методика определения протяжённости диспетчерских участков. Компьютерные системы диспетчерской централизации. Таблицы сигналов телеуправления и телесигнализации. Автоматизированные центры диспетчерского управления. Загрузка оперативного персонала. Информационная модель перевозочного процесса.

РАЗДЕЛ 7

Эксплуатационные основы применения сортировочных станций.

Тема: Классификация и технология работы сортировочных горок. Типы сортировочных горок. План и профиль сортировочной горки. Моделирования процесса скатывания отцепов. Перерабатывающая способность сортировочной горки.

РАЗДЕЛ 8

Технико-экономическая эффективность систем железнодорожной автоматики и телемеханики.

Тема: Методика расчёта технико-экономической эффективности систем железнодорожной автоматики и телемеханики. Капитальные вложения и эксплуатационные расходы при расчёте экономической эффективности.