

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Попов Анатолий Николаевич
Должность: директор
Дата подписания: 18.05.2021 09:38:59
Уникальный программный ключ:
1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

Аннотация рабочей программы дисциплины
специальность 23.05.04 Эксплуатация железных дорог
специализация "Магистральный транспорт"

Дисциплина: Б1.Б.33 Тяга поездов

Цели освоения дисциплины:

Цель преподавания дисциплины «Тяга поездов» состоит в подготовке студентов в соответствии с учебным планом.

Задачами изучения дисциплины являются изучение структуры, функций локомотивного хозяйства и основ организации его работы, изучение принципов работы и основ конструкции тягового подвижного состава и устройств электроснабжения железных дорог, правил производства тяговых расчетов участков железных дорог

Формируемые компетенции:

ПК-5; способностью осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования

ОПК-13; способностью составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, технологические карты, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам, осуществлять контроль соблюдения на транспорте установленных требований, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил

Планируемые результаты обучения:

Знать:

- систему технического обслуживания и ремонта нетягового железнодорожного подвижного состава, устройства автоматизированной диагностики состояния нетягового подвижного состава
- действующие технические регламенты, стандарты, нормы и правила

Уметь:

- Выявлять резервы повышения пропускной и перерабатывающей способности объектов инфраструктуры за счет их рационального использования
- применять инструменты системы управления качеством при анализе работы производственных подразделений железнодорожного транспорта

Владеть:

- методами надзора и контроля состояния и эксплуатации подвижного состава, навыками выявления неисправностей вагонов и навыками пользования шаблонами и мерительными инструментами для определения пригодности основных деталей и узлов вагона к эксплуатации
- основными методами, способами и средствами планирования и реализации обеспечения безопасности движения поездов

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Введение

Материально-техническая база железнодорожного транспорта. Типы подвижного состава. Структура отечественного локомотивного парка

Раздел 2. Основные серии электроподвижного состава, тепловозов и дизель-поездов и их обозначения

Классификация тягового подвижного состава. Основные серии электровозов,

электропоездов, тепловозов и дизельпоездов, их обозначения, осевая формула

Основные серии электроподвижного состава, тепловозов и дизель-поездов и их обозначения

Раздел 3. Электроподвижной состав постоянного тока

Упрощенная конструктивная и силовая схемы и принцип действия электровозов и электропоездов постоянного тока. Способы регулирования скорости движения и силы тяги электроподвижного состава постоянного тока. Реверсирование. Электрическое торможение

Раздел 4. Электроподвижной состав переменного тока

Особенности подвижного состава переменного тока. Упрощенная силовая схема электровоза однофазно-переменного тока. Способы регулирования скорости движения и силы тяги электроподвижного состава однофазно переменного тока. Электровозы двойного питания

Раздел 5. Тепловозы и дизель-поезда

Упрощенная схема и принцип действия тепловозов и дизель-поездов. Принцип действия и конструкция дизельных двигателей. Типы передач вращающего момента. Особенности и типы электрической передачи. Способы регулирования скорости движения тепловозов и дизель-поездов

Раздел 6. Механическая часть локомотивов

Основные узлы и агрегаты механической (экипажной) части. Рамный и тележечный тип экипажа. Кузов и рама локомотива. Тележки, рамы, опоры и возвращающие устройства. Колесные пары. Буксы. Подвешивание тяговых электродвигателей и тяговый привод. Рессорное подвешивание. Автосцепка и ударно-тяговые аппараты. Механические тормоза и приборы безопасности

Раздел 7. Электрооборудование локомотивов

Классификация электрооборудования. Вспомогательные электрические машины. Высоковольтные и низковольтные электрические аппараты. Системы управления электроподвижного состава

Раздел 8. Принцип работы и конструкция тягового электродвигателя постоянного тока

Принцип действия электрических машин постоянного тока, достоинства и недостатки. Назначение и конструкция основных узлов тяговых электродвигателей постоянного и пульсирующего тока. Работа тягового электродвигателя постоянного тока

Раздел 9. Тяговые характеристики локомотивов

Кривая намагничивания электродвигателя постоянного тока. Электромеханические характеристики тяговых электродвигателей постоянного тока. Электротяговые характеристики локомотивов и их зависимость от конструктивных параметров колесно-моторного блока. Расчет и построение тяговой характеристики локомотива

Аппроксимация характеристик электровоза

Раздел 10. Общие сведения о локомотивном хозяйстве

Назначение локомотивного хозяйства. Структура управления локомотивным хозяйством. Основные и оборотные депо, пункты экипировки локомотивов и их размещение

Раздел 11. Эксплуатация и ремонт локомотивов

Способы обслуживания локомотивов локомотивными бригадами и поездов локомотивами. Организация труда и отдыха локомотивных бригад. Основные показатели использования локомотивов. Виды ремонтов локомотивов, периодичность, краткая характеристика

Раздел 12. Энергоснабжение электрических железных дорог

Общая схема электроснабжения электрических железных дорог. Особенности и схемы питания электрифицированных участков постоянного и переменного тока. Устройство контактной сети, питание, секционирование. Анкерные участки и сопряжения между ними

Раздел 13. Силы, действующие на поезд

Классификация сил, действующих на поезд. Режимы движения поезда и удельные силы. Расчет удельной результирующей силы, действующей на поезд, в различных режимах движения. Образование и расчет сил тяги и сцепления. Основной закон локомотивной тяги. Явление боксования. Образование и расчет сил сопротивления движению поезда и механического торможения. Явление юза

Раздел 14. Тяговые расчеты

Выбор расчетного подъема. Расчет массы состава и выполнение проверок. Диаграмма удельных сил поезда. Решение тормозной задачи. Дифференциальные уравнения движения поезда. Методы построения кривых движения поезда. Графическое построение кривых скорости и времени. Определение времени хода по участку, участковой и технической скоростей движения поезда

Раздел 2. Подготовка к зачету

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Используемые образовательные технологии: традиционные и инновационные.

Формы текущего контроля успеваемости: опрос, тестирование, выполнение заданий.

Формы промежуточной аттестации:

для заочной формы обучения: зачет, контрольная работа (3)

Трудоемкость дисциплины: 2 ЗЕ.