АННОТАЦИЯ

дисциплины

«Транспортная энергетика»

Специальность – 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог»

Квалификация (степень) выпускника – инженер путей сообщения

Специализация – «Магистральный транспорт железных дорог»

**1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Транспортная энергетика» (Б1.В.ДВ.3.1) относится к вариативной части и является дисциплиной по выбору.

**2. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Транспортная энергетика» является формирование у студентов комплекса знаний о типах электрического подвижного состава; силах, действующих на поезд при его движении; образовании и реализации силы тяги ЭПС, энергетических затратах на движение поезда.

Для достижения поставленных целей решаются следующие задачи:

- формирование у студентов теоретических знаний тяговых расчетов;

- формирование у студентов теоретических знаний о силах ускоряющих, замедляющих движение поезда;

- обучение студентов навыкам расчета и выбора массы состава при равномерном движении поезда и расчетном подъеме, расчета длины приемоотправочных путей, диаграммы ускоряющих сил, расчета и построения кривых движения.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ПК-21.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать**:

типы электрического подвижного состава; силы, действующие на поезд при его движении; образование и реализация силы тяги ЭПС; коэффициент сцепления колесной пары с рельсом; спрямление и приведение профиля пути; уравнение движения поезда; пуск и регулирование скорости ЭПС постоянного и переменного тока; тяговые и токовые характеристики ЭПС постоянного и переменного тока; принципы реализации электрического торможения; системы электрической тяги с бесколлекторными тяговыми двигателями; энергетические затраты на движение поезда, способы снижения расхода электроэнергии на тягу поездов.

**Уметь**:

определять расчетную массу поезда; строить кривые движения поезда; определять максимальный вес поезда по условию трогания с места и на расчетном подъеме;

**Владеть**:

основами физики, тяговых расчетов и методами выбора режима движения поезда; способами регулирования скорости движения электрического подвижного состава.

**4. Содержание и структура дисциплины**

**Содержание дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  пп | Наименование  раздела дисциплины | Содержание раздела |
| 1 | Введение. Общие сведения об электроподвижном составе. | 1.1 Общие сведения  1.2 Электрический подвижной состав, его классификация.  1.3.Режимы движения подвижного состава  1.4. Сила тяги, тормозная сила, сила |
| 2 | Силы, действующие на поезд при его движении. | 2.1. Основное сопротивление движению подвижного состава.  2.2.Дополнительное сопротивление движению подвижного состава.  2.3. Мероприятия по уменьшению сопротивления движению  2.4 Работа, затрачиваемая на преодоление сил сопротивления движению  2.5. Образование силы тяги электровоза и ее реализация.  2.6. Образование тормозной силы и ее реализация. |
| 3 | Уравнение движения поезда. | * 1. Понятие уравнения движения поезда   2. Уравнение движения одиночного экипажа.   3.3. Уравнение движения поезда.  3.4. Методы интегрирования уравнения движения поезда. |
| 4 | Построение кривых движения поезда. | 4.1.  Расчет массы состава.  4.2. Построение кривых V = ƒ(s) и t = ƒ(s).  4.3. Построение кривой потребления тока электровозом из контактной сети.  4.4. Расчет расхода электроэнергии на движение поезда по перегону. |
| 5  5 | Регулирование скорости движения ЭПС. | 5.1. Способы регулирования скорости движения ЭПС, оборудованного ТЭД постоянного тока.  5.2. Регулирование скорости движения ЭПС постоянного тока.  5.3. Регулирование скорости движения ЭПС переменного тока. |
| 6 | Системы электрической тяги с бесколлекторными тяговыми двигателями. | 6.1. Асинхронный тяговый двигатель.  6.2. Синхронный (вентильный) тяговый двигатель. |

**5. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Объем дисциплины – 3 зачетных единицы (108 час.), в том числе:

Для очной формы обучения:

Лекции - 18 ауд. часов;

Практические занятия – 18 ауд. часов;

Самостоятельная работа – 72 ауд. часа;

Форма контроля знаний: зачет.

Для очно-заочной формы обучения:

Лекции - 18 ауд. часов;

Практические занятия – 18 ауд. часов;

Самостоятельная работа – 72 ауд. часа;

Форма контроля знаний: зачет.

Для заочной формы обучения :

Лекции - 6 ауд. часов;

Практические занятия – 4 ауд. часов;

Самостоятельная работа – 94 ауд. часа;

Контроль – 4 ауд. часа.

Форма контроля знаний: зачет, контрольная работа.

Форма контроля знаний:

- при очной форме обучения: 5 семестр (3 курс) – зачет;

- при очно-заочной форме обучения: 6 семестр (3 курс) – зачет;

- при заочной форме обучения: 6 семестр (3 курс) – зачет, контрольная работа.