АННОТАЦИЯ

дисциплины

«Теория безопасности движения поездов»

Специальность – 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов»

Квалификация (степень) выпускника – инженер путей сообщения

Специализация – «Электроснабжение железных дорог»

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

Дисциплина «Теория безопасности движения поездов» (Б1.Б.34) относится к базовой части и является обязательной.

**2. Цель и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины "Теория безопасности движения поездов" является приобретение знаний в вопросах, связанных с безопасностью движения в поездной работе, классификации подвижного состава, механика движения поезда, влияние внешних факторов на движение поезда, механическая часть ЭПС и тормозные системы, используемые на подвижном составе. Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- изучение основных показателей по обеспечению безопасности движения в поездной работе;

- изучение взаимосвязи между надежностью и безопасностью движения в поездной работе;

- изучение движения поезда как результата действия на него совокупности внешних сил;

- изучение методов решения уравнения движения поезда и построения кривых его движения;

- изучение методов расчета расхода электроэнергии на тягу поездов;

- изучение принципов регулирования частоты вращения коллекторных тяговых двигателей в режимах тяги и торможения;

- изучение основ механического оборудования электровозов;

- изучение основ системы электроснабжения железнодорожного транспорта;

- изучение основ системы локомотивной сигнализации.

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

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ОПК-12, ПК-3, ПК-4.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

* основные показатели по обеспечению безопасности движения в поездной работе, взаимосвязь между надежностью и безопасностью, типы подвижного состава; конструкции подвижного состава и его узлов; основные технические характеристики подвижного состава и его узлов.

 **уметь**:

* различать типы подвижного состава и его узлы, проводить анализ характеристик подвижного состава, их технико-экономических параметров, определять требования к конструкции подвижного состава, оценивать технико-экономические параметры и удельные показатели подвижного состава, рассчитывать тормозные пути поездов.

 **владеть**:

* навыками разработки требований к конструкции подвижного состава, оценки технико-экономических параметров и удельных показателей подвижного состава, навыками по взаимосвязи между показателями надежности и безопасности движения поездов.

 **4. Содержание и структура дисциплины**

**Содержание дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Содержание раздела** |
| **Модуль 1** |
|  | Безопасность движения поездов. Факторы, влияющие на безопасность. | * связь курса «Теория безопасности движения поездов» с другими дисциплинами; основные понятия, термины и определения теории безопасности движения поездов; основные показатели по обеспечению безопасности движения в поездной работе; взаимосвязь между надежностью и безопасностью, показатели надежности, взаимосвязь между надежностью и безопасностью, виды отказов, влияние на безопасность движения поездов надежности технических средств, основные понятия и теория жизненного цикла технического средства, техническое обслуживание и ремонт ЭПС, назначение и разновидности ремонта.
 |
| **Модуль 2** |
|  | Электроподвижной состав. Классификация, устройство. | * классификация ЭПС и основные элементы ЭПС, механика движения поезда, установившееся и неустановившееся движение, механическая часть подвижного состава, виды кузова локомотивов, тележки подвижного состава, колесные пары подвижного состава, автосцепные устройства подвижного состава.
 |
| **Модуль 3** |
|  | Основы теории движения поезда. | * природа и классификация сил сопротивления движению поезда, расчет полного сопротивления движения поезда, сопротивление движению поезда от уклонов и кривых участках пути, сопротивление движению при особых условиях движения поезда, мероприятия по уменьшению сопротивления движению поезда, расчет основного удельного сопротивления движению поезда, диаграмма удельных равнодействующих сил, влияние профиля пути на скорость установившегося движения поезда.
 |
| **Модуль 4** |
|  | Образование силы тяги. Способы регулирования скорости и силы тяги. | * образование силы тяги и условия ее реализации, сила тяги электровоза и коэффициент сцепления колеса с рельсом, пути повышения силы тяги электровоза по сцеплению, тяговая характеристика электровоза и система ее ограничений, необходимость и способы изменения тяговых характеристик ЭПС, влияние напряжения на тяговую характеристику ЭПС, влияние сопротивления в цепи двигателя на тяговую характеристику ЭПС, влияние ослабления поля двигателя на тяговую характеристику ЭПС.
 |
| **Модуль 5** |
|  | Образование тормозной силы. Виды торможения. | * общие сведения о торможении поезда и классификация тормозов, виды торможения и их зависимость от величины тормозной силы поезда, электрическое рекуперативное и реостатное торможение, механический колесно-колодочный тормоз, коэффициент трения тормозной колодки.
 |
| **Модуль 6** |
|  | Принципы расчета массы состава. | * расчётная масса состава, руководящий подъем и затяжной спуск, влияние условий движения на выбор расчетной массы состава, проверка массы состава по условиям трогания с места и габаритам станции, построение кривых движения поезда V(S), t(S) расчетно-графическим методом.
 |
| **Модуль 7** |
|  | Принципы расчета электроэнергии на движение поезда | * токовая характеристика электровоза, построение зависимости I(S), расчет электроэнергии, потребляемой электровозом на тягу поезда по кривым движения поезда V(S) и t(S), полный удельный расход электроэнергии на движение поезда, пути снижения расхода электроэнергии на тягу поезда.
 |

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

Для очной формы обучения (3 семестр):

Объем дисциплины –5 зачетных единиц (180 час.), в том числе:

лекции – 36 час.;

практические занятия – 18 час.;

самостоятельная работа – 63 час.;

контроль – 63 час.

Форма контроля знаний – экзамен.

Для заочной формы обучения (3 курс):

Объем дисциплины – 5 зачетных единиц (180 час.), в том числе:

лекции – 10 час.;

практические занятия – 10 час.;

самостоятельная работа – 151 час.;

контроль – 9 час.

Форма контроля знаний – экзамен.