

АННОТАЦИЯ
Дисциплины
*Б1.В.16 «ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ В
ПУТЕВОМ
ХОЗЯЙСТВЕ»*

Направление подготовки /специальность - 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» / «Управление техническим состоянием железнодорожного пути».

Квалификация (степень) выпускника - инженер путей сообщения.

1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части/части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)».

2. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающегося профессиональных компетенций:

- ПК-1.1.8 «Знает порядок расследования и учета несчастных случаев, связанных с производством, на железнодорожном транспорте».

- ПК-3.2.2 «Умеет производить анализ причин, вызвавших неисправности верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений железнодорожного транспорта».

- ПК-5.3.1 «Имеет навыки по исследованию причин простоя машин и механизмов, используемых при выполнении работ по текущему содержанию верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений, в пределах своей компетенции, установленной локальными нормативными актами».

Для достижения цели дисциплины решаются следующие задачи:

- обучающийся должен знать правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, виды и причины повреждений и дефектов элементов верхнего строения пути и земляного полотна, порядок расследования и учета несчастных случаев, связанных с производством, порядок аттестации работников, выполняющих работы по ремонту и текущему содержанию верхнего строения пути и земляного полотна;

- обучающийся должен иметь навыки владения проведением производственного инструктажа рабочих, выполняющих работы по ремонту и текущему содержанию верхнего строения пути и земляного полотна.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций, сформированность которых, оценивается с помощью индикаторов достижения компетенций:

| Компетенция | Индикатор компетенции |
|---|--|
| <i>ПК-1. Организация выполнения работ по ремонту и текущему содержанию верхнего строения пути и земляного полотна железнодорожного транспорта</i> | ПК-1.1.8 «Знает порядок расследования и учета несчастных случаев, связанных с производством, на железнодорожном транспорте» |
| <i>ПК-3. Организация планирования и выполнения работ по ремонту и текущему содержанию верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений железнодорожного транспорта</i> | ПК-3.2.2 «Умеет производить анализ причин, вызвавших неисправности верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений железнодорожного транспорта» |
| <i>ПК-5. Выполнение текстовой, расчетной и графической частей проектной продукции по отдельным узлам и элементам железных дорог</i> | ПК-5.3.1 «Имеет навыки по исследованию причин простоя машин и механизмов, используемых при выполнении работ по текущему содержанию верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений, в пределах своей компетенции, установленной локальными нормативными актами». |

4. Содержание и структура дисциплины

1. История и анализ состояния безопасности движения на железных дорогах России. Классификация происшествий, вызванных нарушениями безопасности движения поездов.

Анализ причин, вызывающих крушения, аварии и браки в работе путевого хозяйства и меры по их предупреждению. Начало ведения железнодорожной статистики в России. Основные направления системы профилактических мер по предупреждению аварийности на железных дорогах. Классификация нарушений безопасности движения в поездной и маневровой работе на железных дорогах. Анализ сходов за последние несколько лет. Технические мероприятия по обеспечению безопасности движения поездов.

2. Порядок и организация служебного расследования случаев нарушения безопасности движения поездов.

Общие положения. Порядок служебного расследования крушений и аварий. Порядок оформления и разбора результатов служебного расследования крушений и аварий. Порядок служебного расследования, оформление. Контроль за отправлением подвижного состава в ремонт и степень его повреждения при крушениях или авариях. Порядок выдачи предупреждений.

3. Сходы подвижного состава из-за недостаточной прочности элементов железнодорожного пути и его обустройств (изломы, потеря устойчивости земляного полотна, потеря устойчивости бесстыкового пути и т.д.).

Понятие схода подвижного состава. Возможные случаи нарушения нормальной работы железнодорожного транспорта из-за схода подвижного состава с рельсов. Доминирующие причины случаев схода подвижного состава с рельсов. Отказы рельсов по стыковым дефектам 52.1 и 53.1. Причины отказов рельсов по дефекту 69, 30В. Потеря устойчивости бесстыкового пути. Полный отказ земляного полотна.

4. Сходы подвижного состава из-за отступлений от норм содержания пути.

Расчет оптимальной ширины колеи на наиболее массовые экипажи. Учет упругого отжатия рельсовых нитей под нагрузкой, а также изгиба колесных пар груженых вагонов. Определение боковых распорных сил в кривых участках пути.

5. Сходы подвижного состава из-за распора и сдвига рельсовой колеи

Факторы, влияющие на всползание колеса. Вероятность всползания колеса на головку рельса. Совершенствовании конструкции костыльной подкладки. Противораспорные подкладки. Переустройство типовых подкладок в противораспорные.

6. Влияние профиля и плана на продольную квазистатическую сжимающую силу в поезде.

Понятие продольной квазистатической сжимающей силы в поезде. Горизонтальное боковое воздействие на рельсы колес отечественных вагонов и локомотивов. Влияние длины поезда, скорости распространения тормозной волны и времени нарастания тормозных сил на продольную квазистатическую сжимающую силу в поезде. Развитие тормозного процесса в грузовом составе. Многосекционная группировка мощных современных локомотивов. Влияние массы локомотива и режима ведения поезда на продольные силы сжатия в автосцепках.

Механизм движения головы поезда по уклону и (или) в кривой. Максимальная квазистатическая сила сжатия в автосцепке. Сопротивление движению от кривизны пути для локомотива и вагонов. Определение продольной силы от гравитации. Наиболее неблагоприятные места, где возникают наибольшие распирающие сдвигающие колею горизонтальные поперечные силы.

7. Расчеты вертикальных и горизонтальных поперечных сил, действующих на путь и влияние их на безопасность движения поездов.

Расчет устойчивости пути против поперечного сдвига рельсошпальной решетки под поездом. Расчет силовой характеристики вписывания подвижного состава в криволинейный участок пути. Расчет уширения колеи вследствие отжатия рельса. Определение устойчивости колеса на рельсе.

5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины - 3 зачетные единицы (108 часов), в

том числе:

- очная форма обучения:

лекции - 16 часов.

практические занятия – 16 часов.

самостоятельная работа - 72 часа.

Форма контроля знаний - экзамен и курсовая работа.

- заочная форма обучения:

лекции - 4 часа.

практические занятия - 4 часа.

самостоятельная работа - 91 час.

Форма контроля знаний - экзамен и курсовая работа.