**Рабочие программы модулей**

**Модуль 1. Общий курс железных дорог**

Цель – изучение структуры железнодорожного транспорта Российской Федерации, изучение структуры основных хозяйств железнодорожного транспорта, изучение сооружений и технических средств инфраструктурного комплекса, а так же виды и типы подвижного состава.

***Планируемые результаты обучения:***

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

* общие сведения о железнодорожном транспорте и системе управления им;
* раздельные пункты;
* сооружения и устройства сигнализации и связи;
* устройства электроснабжения железных дорог;
* подвижной состав железных дорог;

организацию движения поездов.

УМЕТЬ:

классифицировать подвижной состав, основные сооружения и устройства железных дорог.

***Темы модуля:***

1. Виды транспорта. Железнодорожный транспорт.

2. Структура ОАО «РЖД»

3. Раздельные пункты. Железнодорожные узлы и станции.

4. Сигнализация, централизация и автоблокировка на железнодорожном транспорте

5. Электроснабжение железных дорог

6. Связь и информационные системы

7. Локомотивы

8. Вагоны

9. Высокоскоростное движение

***Оценка качества освоения модуля:***

***Форма промежуточной аттестации:***

Курсовая работа. Зачет в форме тестирования.

***Оценочные материалы:***

1. Какие типовые конструкции земляного полотна применяются при строительстве железных дорог?

а) насыпи, выемки, нулевые места;

б) полунасыпи, полувыемки, полунасыпи-полувыемки;

в) полунасыпи, полувыемки, полунасыпи-полувыемки, насыпи, выемки, нулевые места;

2. Что называется плотностью грунта?

а) отношение массы грунта, включая массу воды в его порах, к занимаемому этим грунтом объему;

б) отношение массы сухого грунта, исключая массу воды в его порах, к занимаемому этим грунтом объему;

в) отношение массы сухого грунта, исключая массу воды в его порах, к объему твердой части этого грунта;

3.Как может быть компенсирована осадка основания насыпи?

а) устройством запаса на осадку основной площадки насыпи;

б) ежегодной подъемкой пути на балласт;

в) и устройством запаса на осадку, и ежегодной подъемкой пути на балласт;

4. Как осуществляется укрепление откосов земляного полотна от размывного действия воды?

а) засевом травой и дерновкой;

б) ж/б покрытиями и габионами;

в) кустарнико-древесной защитой;

5. В зависимости от чего выбирается конструкция насыпей на болотах?

а) в зависимости от категории дороги и количества путей;

б) в зависимости от типа болота, его глубины, высоты насыпи, вида ее грунта и уклона минерального дна болота;\*

в) в зависимости от типа подвижного состава;

6. Что называется поперечным профилем земляного полотна?

а) поперечный разрез земляного полотна вертикальной плоскостью перпендикулярной его продольной оси, выполненный на всю ширину полосы отвода;

б) разрез земляного полотна вертикальной плоскостью параллельной его продольной оси;

в) поперечный разрез земляного полотна вертикальной плоскостью перпендикулярной его продольной оси, выполненный на всю ширину земляного полотна;

7. Как определяется плотность грунтов при индивидуальном проектировании?

а) как функция действующих в насыпи сжимающих напряжений;

б) как функция действующих в насыпи изгибающих напряжений;

в) как функция действующих в насыпи растягивающих напряжений;

8. Как определяется коэффициент устойчивости откоса земляного полотна?

а) отношением суммы удерживающих сил к сумме сдвигающих сил;

б) отношением суммы изгибающих сил к сумме сдвигающих сил;

в) отношением суммы сдвигающих сил к сумме удерживающих сил;

9. Какие деформации основной площадки земляного полотна существуют?

а) обрушение откоса земляного полотна;

б) балластные корыта, ложе, мешки, гнезда;

в) осадка основания насыпи;

10. Меры борьбы с карстами.

а) замена глинистого грунта песчаным;

б) заполнение карстовых полостей раствором цемента или бетона;

в) строительство противокарстовых наземных объектов.

11. Какие грунты относятся к пучинистым?

 а) все дренирующие грунты;

 б) все глинистые грунты, пылеватые и мелкие пески;

 в) асбестовые отходы и мелкозернистые пески;

12. Для чего применяются дренажи?

а) для перехвата и отвода подземных вод;

б) для понижения уровня подземных вод;

в) для перехвата, понижения уровня подземных вод и их отвода в установленные места;

13. Для каких грунтов выбирается круглоцилиндрическая поверхность смещения грунта?

а) для переувлажненных грунтов;

б) для связных грунтов;

в) для несвязных грунтов;

14. Каким показателем оценивается устойчивость откоса пойменной насыпи?

а) коэффициентом динамичности;

б) коэффициентом устойчивости;

в) коэффициентом сейсмичности;

**Методические материалы**

1. Ашпиз Е. С. Железнодорожный путь: учебник для специалистов Москва: УМЦ по образованию на железнодорожном транспорте, 2013.

2. В.В. Виноградов, А.М. Никонов, Т.Г. Яковлева и др. Расчеты и проектирование железнодорожного пути: учебное пособие для студентов вузов ж.д. транспорта М.: Маршрут, 2003.

3. Т.Г. Яковлева Железнодорожный путь М.: Транспорт, 2001.

4. З. Л. Крейнис, В. О. Певзнер Железнодорожный путь: учебник для студ. техн. и колледжей ж.-д. трансп. М.: УМЦ по образов. на ж.-д. трансп., 2009.

5. В. И. Грицык Земляное полотно железных дорог: краткий курс лекций. М.: Маршрут, 2005.

6. Под редакцией Е.С. Ашпиза Железнодорожный путь: учебник М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2013.

7. Под редакцией В.В. Виноградова и А.М. Никонова. Расчеты и проектирование железнодорожного пути: Учебное пособие для студентов вузов ж.д. транспорта М.: Маршрут, 2003.

8. Жинкин Г.Н., Грачев И.А. Особенности строительства железных дорог в районах распространения вечной мерзлоты и болот: Учебное пособие УМК МПС России, 2001.

9. В. Л. Уралов, Г. И. Михайловский, Э. В. Воробьев Комплексная механизация путевых работ: учебник для вузов ж.-д. трансп. М.: Маршрут, 2004.

10. Т.Г. Яковлева Железнодорожный путь М.: Транспорт, 2001.

11. В.Г, Альбрехт, Л.Я. Коган Бесстыковой путь: Для специалистов ОАО «РЖД» «Транспорт», 2000.

**Модуль 2. Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения**

Цель – изучить правила технической эксплуатации железных дорог, изучить технологию работы железнодорожного транспорта, правила пассажирских и грузовых перевозок, правила обеспечения безопасности движения поездов.

***Планируемые результаты обучения:***

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

– правила технической эксплуатации железных дорог;

– правила пассажирских перевозок;

– правила грузовых перевозок;

– технологию работы железнодорожной станции;

– организацию движения поездов.

УМЕТЬ:

– читать график движения поездов;

– обеспечивать безопасность движения поездов при выполнении профессиональных обязанностей;

– выполнять профессиональные обязанности в условиях работы станции и движения поездов.

***Темы модуля:***

Правила технической эксплуатации железных дорог

Инструкция по сигнализации

Организация движения поездов

Организация работы станции

Обеспечение безопасности движения поездов на железнодорожном транспорте

Обеспечение безопасности движения поездов при производстве путевых работ

Порядок пропуска хозяйственных поездов

Организация работы поездного диспетчера

***Оценка качества освоения модуля:***

***Форма промежуточной аттестации:***

Курсовая работа. Зачет в форме тестирования.

***Оценочные материалы:***

1. Какие напряжения возникают в земляном полотне от внешних нагрузок?

а) напряжения от собственного веса грунта и веса верхнего строения пути;

б) напряжения от подвижного состава;

в) напряжения от подвижного состава, веса верхнего строения пути, собственного веса грунта;

2. Как осуществляется отвод поверхностных вод от земляного полотна?

а) организованно поверхностные воды не отводятся;

б) с помощью канав, лотков, валиков;

в) с помощью устройства берм;

3. От чего зависит ширина основной площадки земляного полотна?

а) от количества путей и категории дороги;

б) от вида грунта;

в) от количества путей, категории дороги и вида грунта;

4. Что называется оврагом?

а) скользящее смещение масс горных пород вниз но склону под влиянием силы тяжести;

б) глубокие крутосклонные размывы, образованные временными водотоками;

в) бурный грязевый или грязекаменный поток, состоящий из смеси воды и обломков горных пород.

5. Как должен работать грунт насыпи под действием поездной нагрузки?

а) с возникновением деформаций;

б) практически в упругой стадии;

в) с возникновением необратимых деформаций;

6. Что называется пучением грунтов?

а) поднятие земной поверхности в результате промерзания грунта и увеличения в объеме замерзающей в нем воды;

б) оседание земной поверхности в результате оттаивания грунта;

в) оседание земной поверхности в результате подмыва грунта подземными водами;

7/Текущим содержанием пути занимаются

А) Путевая машинная станция

Б) Дистанция пути

В) Отделение дороги

Г) Дистанция гражданских сооружений

8. Организация текущего содержания пути предусматривает

А) периодические осмотры и проверки пути, стрелочных переводов, искусственных сооружений, переездов и путевых устройств;

Б) выполнение неотложных мер по обеспечению безопасности движения с установленными скоростями по результатам осмотров и проверок пути;

В) проведение капитальных ремонтов пути и реконструкций;

Г) планирование и выполнение плановых работ по текущему содержанию, направленных на предупреждение появления неисправностей пути и продление сроков службы элементов верхнего строения пути.

9. Работы по текущему содержанию пути делятся на:

А) Неотложные;

Б) Первоочередные;

В) Аварийные;

Г) Планово-предупредительные.

10. К неотложным работам относятся:

А) Замена дефектных шпал;

Б) Замена остродефектного рельса;

В) Устранение неисправности IV степени;

Г) Регулировка стыковых зазоров при двух и более слепых стыках подряд;

Д) Шлифовка сердечника крестовины.

11. К первоочередным работам относятся:

А) Устранение неисправностей IV степени;

Б) Устранение неисправностей III степени;

В) Устранение неисправностей II степени;

Г) Ликвидация просадок пути в стыках с выплесками;

Д) Замена дефектных подкладок.

12. К планово-предупредительным работам относятся:

А) Приварка дублирующих рельсовых соединителей;

Б) Устранение неисправностей III степени;

В) Устранение неисправностей II степени;

Г) Смазка башмаков стрелочных переводов;

Д) Замена дефектных стыковых накладок.

13. Путевой контролер производит осмотр пути и стрелочных переводов на вверенном ему участке не реже

А) Одного раза в неделю;

Б) Одного раза в две недели;

Г) Одного раза в месяц;

Д) Одного раза в два месяца;

Е) Одного раза в три месяца;

Ж) Одного раза в полгода.

14. Дорожный мастер производит осмотр пути и стрелочных переводов на вверенном ему участке не реже

А) Одного раза в неделю;

Б) Одного раза в две недели;

Г) Одного раза в месяц;

Д) Одного раза в два месяца;

Е) Одного раза в три месяца;

Ж) Одного раза в полгода.

15. Начальник участка производит осмотр пути и стрелочных переводов на вверенном ему участке не реже

А) Одного раза в неделю;

Б) Одного раза в две недели;

Г) Одного раза в месяц;

Д) Одного раза в два месяца;

Е) Одного раза в три месяца;

Ж) Одного раза в полгода.

16. Какой из измерительных приборов не используется при проверке состояния железнодорожного пути и стрелочных переводов сотрудниками дистанции пути?

А) шаблон путевой;

Б) штангенциркуль «Путеец»;

В) твердомер;

Г) шаблон КОР;

Д) прибор для измерения сопротивления в стыках.

**Методические материалы**

1. В. И. Новакович Бесстыковой путь со сверхдлинными рельсовыми плетями: учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп. М.: Маршрут, 2005 89 с.

2. З. Л. Крейнис, Н. Е. Селезнева Бесстыковой путь. Как устроен и работает бесстыковой путь: учебное пособие М.: Маршрут, 2005 200 с.

3. В. И. Грицык Противодеформационные конструкции земляного полотна (железных дорог). Приложение 2 к учебному пособию "Расчеты земляного полотна железных дорог": учеб. ил. пособие для вузов ж.-д. трансп. М.: Маршрут, 2003 49 с.

4. В. И. Грицык Возможные деформации земляного полотна. Приложение 1 к учебному пособию "Расчеты земляного полотна железных дорог": учеб. ил. пособие для вузов ж.-д. трансп. М.: Маршрут, 2003 20

5. Коншин Г.Г Диагностика земляного полотна железных дорог. Учебное пособие для ВУЗов ж.д. транспорта М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на ж.д. транспорте», 2007 60 с.

6. З. Л. Крейнис Бесстыковой путь. Ч. 4. Как эффективнее содержать бесстыковой путь: учеб. пособие для техникумов М.: УМЦ по образов. на ж.-д. трансп., 2008

7. НИИ мостов ПГУ ПС ГОСТ 18576-96. Контроль неразрушающий. Рельсы железнодорожные. Методы ультразвуковые: Национальный стандарт ИПК Издательство стандартов № 2001, 2001

**Модуль 3. Строительство и реконструкция железнодорожного пути**

Цель – Изучить порядок и технологию строительства и реконструкции железнодорожного пути, нормы времени, необходимый инструмент, машины и механизмы. Научиться пользоваться проектно-сметной документацией при строительстве и реконструкции железнодорожного пути.

***Планируемые результаты обучения:***

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

– принципы и методы строительства и реконструкции железнодорожного пути;

– технологию и организацию строительства железнодорожного пути;

– инструкции, регламентирующие обеспечение безопасности движения поездов при производстве строительных и реконструктивных работ;

– методы возведения железнодорожного пути, способы организации труда на вновь сооружаемых и реконструируемых объектах железнодорожного транспорта;

– методы комплексной механизации строительства железных дорог;

– нормы и правила техники безопасности при строительстве и реконструкции железнодорожного пути.

УМЕТЬ:

– разрабатывать проекты организации и производства работ по строительству и реконструкции железнодорожного пути;

– организовывать работу производственного коллектива;

– обеспечивать безопасность движения поездов, безопасные условия труда для работников, связанных со строительством, реконструкцией железнодорожного пути и транспортных сооружений.

***Темы модуля:***

Основы организации строительства и реконструкции железных дорог.

Основы строительства новых железнодорожных линий.

Особенности производства работ при строительстве вторых железнодорожных путей.

Особенности строительства железных дорог в сложных природно-климатических условиях.

Комплекс работ по электрификации железных дорог.

Современные подходы к реконструкции железных дорог.

Комплекс работ по переустройству станций и узлов.

***Оценка качества освоения модуля:***

***Форма промежуточной аттестации:***

Зачет в форме тестирования

***Оценочные материалы Виды учебной работы:***

Лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

***Оценочные материалы:***

1. Какие параметры пути измеряет путеизмерительная тележка «ПТ-7МК»?

А) ширина колеи;

Б) положение рельсо-шпальной решетки в плане;

В) длина пройденого пути;

Г) уровень;

Д) короткие просадки.

2. Кто имеет право руководить работой путеизмерительной тележки «ПТ-7МК»?

А) Сигналист;

Б) Обходчик пути;

В) Бригадир;

Г) Дорожный мастер;

Д) Начальник станции.

3. Ручной автоматизированный диагностический комплекс (РПИ) обеспечивает:

А) съёмку продольного профиля пути;

Б) оценку коротких неровностей на поверхности катания рельсов;

В) контроль габаритов приближения строений;

Г) дефектоскопирование рельсов;

Д) видеопротоколирование состояния инфраструктуры.

4. При помощи профилографа рельсового можно определить:

А) Вертикальный износ;

Б) Боковой износ;

Г) Волнообразный износ;

Д) Площадь сечения рельса.

5. Тележка ТИВИР-03 предназначена для измерения:

А) ширины колеи;

Б) уровня;

В) волнообразного износа;

Г) приведенного износа;

Д) намагниченности рельсов.

6. Профилограф ПРС-02 обеспечивает измерение:

А) измерение ширины колеи;

Б) измерение ширины желобов;

В) измерение шага остряка (расстояние между рабочей гранью головки рамного рельса и нерабочей гранью остряка) против первой тяги;

Г) измерение расстояния между отведенным остряком и рамным рельсом;

Д) измерение расстояния между передними торцами подвижных сердечников тупых крестовин;

Е) измерение длины крестовины.

7. Вагон-лаборатория путеизмерительный КВЛ-П2.1. обеспечивает измерение:

А) ширины колеи;

Б) уровня;

В) стрел изгиба кривых;

Г) стыковых зазоров;

Д) вертикального износа рельсов.

8. Какого вида земляного полотна не существует?

А) насыпь;

Б) выемка;

В) нулевое место;

Г) полувыемка;

Д) полунасыпь;

Е) полунулевое место.

9. Что показано на рисунке под цифрой 1?



А) балластный слой;

Б) откос;

В) бровка;

Г) основная площадка;

Д) водоотводная канава;

Е) обочина;

Ж) резерв;

З) берма.

10. Какой режим работы рельсовой цепи показан на рисунке?



А) контрольный;

Б) шунтовой;

Г) нормальный;

Д) сигнальный.

**Методические материалы**

1. Ашпиз Е. С. Железнодорожный путь: учебник для специалистов Москва: УМЦ по образованию на железнодорожном транспорте, 2013.

2. В.В. Виноградов, А.М. Никонов, Т.Г. Яковлева и др. Расчеты и проектирование железнодорожного пути: учебное пособие для студентов вузов ж.д. транспорта М.: Маршрут, 2003.

3. Т.Г. Яковлева Железнодорожный путь М.: Транспорт, 2001.

4. З. Л. Крейнис, В. О. Певзнер Железнодорожный путь: учебник для студ. техн. и колледжей ж.-д. трансп. М.: УМЦ по образов. на ж.-д. трансп., 2009.

5. В. И. Грицык Земляное полотно железных дорог: краткий курс лекций. М.: Маршрут, 2005.

6. Под редакцией Е.С. Ашпиза Железнодорожный путь: учебник М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2013.

7. Под редакцией В.В. Виноградова и А.М. Никонова. Расчеты и проектирование железнодорожного пути: Учебное пособие для студентов вузов ж.д. транспорта М.: Маршрут, 2003.

8. Жинкин Г.Н., Грачев И.А. Особенности строительства железных дорог в районах распространения вечной мерзлоты и болот: Учебное пособие УМК МПС России, 2001.

9. В. Л. Уралов, Г. И. Михайловский, Э. В. Воробьев Комплексная механизация путевых работ: учебник для вузов ж.-д. трансп. М.: Маршрут, 2004.

10. Т.Г. Яковлева Железнодорожный путь М.: Транспорт, 2001.

11. В.Г, Альбрехт, Л.Я. Коган Бесстыковой путь: Для специалистов ОАО «РЖД» «Транспорт», 2000.

12. Ашпиз Е. С. Железнодорожный путь: учебник для специалистов. Москва: УМЦ по образованию на железнодорожном транспорте, 2013.

13. Ершов В. В., Атапин В. В. Расчет и проектирование элементов железнодорожного пути: конспект лекций Самара: СамГУПС, 2012.

14. А.М. Виноградова Расчеты и проектирование железнодорожного пути М.: Маршрут, 2003.

**Модуль 4. Устройство железнодорожного пути**

Цель –изучение конструкции железнодорожного пути, элементов верхнего и нижнего строения пути, требований к качеству элементов, изучение конструкции стрелочных переводов и их составных частей, изучение бесстыкового пути.

***Планируемые результаты обучения:***

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

– конструкцию верхнего и нижнего строения пути;

– требования, предъявляемые к элементам железнодорожного пути, их виды и типы;

– назначение элементов железнодорожного пути;

– особенности работы бесстыковой конструкции железнодорожного пути.

УМЕТЬ:

– осуществлять техническое обслуживание железнодорожного пути и искусственных сооружений;

– производить осмотр участка железнодорожного пути и искусственных

сооружений;

– выявлять имеющиеся неисправности элементов верхнего строения пути, земляного полотна;

***Темы модуля:***

Основные сведения о трассе, плане и продольном профиле

Габариты. Негабаритные перевозки. Переезды. Классификация и назначение рельсов

Подрельсовые опоры. Деревянные шпалы. Железобетонные шпалы.

Металлические, полимерные и прочие виды зарубежных и отечественных шпал. Рельсовые стыки и стыковые скрепления.

Промежуточные рельсовые скрепления. Экспериментальные отечественные и зарубежные рельсовые скрепления.

Назначение балластного слоя и требования предоставляемые к нему. Поперечные профили балластной призмы. Конструкции балластной призмы.

Одиночные стрелочные переводы. Двойные стрелочные переводы. Глухие пересечения. Перекрёстные стрелочные переводы. Съезды. Стрелочные улицы. Поворотные устройства.

Особенности конструкций стрелочных переводов и требования, предъявляемые к ним. Общие характеристики основных элементов стрелочного перевода и требования предъявляемые к ним.

Недостатки звеньевой конструкции пути и преимущества бесстыкового пути. Конструкция бесстыкового пути. Сварка рельсов.

***Оценка качества освоения модуля:***

***Форма промежуточной аттестации:***

Курсовая работа. Зачет в форме тестирования.

***Оценочные материалы***

1. В каких направлениях развивалась теория расчетов пути на прочность?

2. Какие отечественные и зарубежные ученые внесли большой вклад в теорию и опытные исследования?

3. Какие цели преследуют расчеты пути на прочность?

4. В каких элементах верхнего строения пути и где определяются расчетные напряжения?

5. Назовите основные предпосылки и допущения в расчетах.

6. Как оценивается жесткость рельсовых опор?

7. В чем заключается физический смысл модуля упругости рельсового основания?

8. Как определяется модуль упругости рельсового основания?

9. Что понимается под жесткостью пути и коэффициентом относительной жесткости рельса и подрельсового основания? Какие единицы измерения у этих характеристик пути?

10. Начертите расчетную схему статического расчета пути на прочность.

11. Запишите основное дифференциальное уравнение статического расчета пути на прочность.

12. Какие граничные условия используются для определения неизвестных постоянных коэффициентов интегрирования?

13. Как определить упругий прогиб рельса на любом расстоянии X от точки приложения вертикальной силы?

14. На каком расстоянии от точки приложения вертикальной силы прогиб равен нулю?

15. Как определяются осевые напряжения в кромках подошвы рельса?

16. От чего зависят напряжения сжатия под подкладкой и под шпалой в подрельсовом сечении?

17. С помощью чего действие системы нагрузок от нескольких колес приводят к одной эквивалентной нагрузке в расчетном сечении?

18. Назовите основные особенности динамического расчета пути по сравнению со статическим.

19. От чего зависят силы, связанные с колебаниями обрессоренных масс экипажа?

20. Как определяется среднее квадратическое отклонение сил Рр?

21. Какие неровности на железнодорожном пути учитываются в расчете?

22. Какие силы входят в уравнение равновесия при взаимодействии колеса и пути?

23. Как определяются силы инерции в системе «колесо-путь»?

24. Запишите основное дифференциальное уравнение современного динамического расчета пути на прочность.

**Методические материалы**

1. В. И. Новакович Бесстыковой путь со сверхдлинными рельсовыми плетями: учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп. М.: Маршрут, 2005 89 с.

2. З. Л. Крейнис, Н. Е. Селезнева Бесстыковой путь. Как устроен и работает бесстыковой путь: учебное пособие М.: Маршрут, 2005 200 с.

3. В. И. Грицык Противодеформационные конструкции земляного полотна (железных дорог). Приложение 2 к учебному пособию "Расчеты земляного полотна железных дорог": учеб. ил. пособие для вузов ж.-д. трансп. М.: Маршрут, 2003 49 с.

4. В. И. Грицык Возможные деформации земляного полотна. Приложение 1 к учебному пособию "Расчеты земляного полотна железных дорог": учеб. ил. пособие для вузов ж.-д. трансп. М.: Маршрут, 2003 20

5. Коншин Г.Г Диагностика земляного полотна железных дорог. Учебное пособие для ВУЗов ж.д. транспорта М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на ж.д. транспорте», 2007 60 с.

6. З. Л. Крейнис Бесстыковой путь. Ч. 4. Как эффективнее содержать бесстыковой путь: учеб. пособие для техникумов М.: УМЦ по образов. на ж.-д. трансп., 2008

7. НИИ мостов ПГУ ПС ГОСТ 18576-96. Контроль неразрушающий. Рельсы железнодорожные. Методы ультразвуковые: Национальный стандарт ИПК Издательство стандартов № 2001, 2001

**Модуль 5. Техническая эксплуатация и ремонт железнодорожного пути**

Дисциплина дает необходимые знания, умения и навыки бедующему технику при его работе в дистанции пути ОАО «РЖД» и позволит ему использовать полученные знания при организации и выполнении различных видов работ по текущему содержанию железнодорожного пути при его техническом обслуживании.

***Планируемые результаты обучения:***

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

– технические условия и нормы содержания железнодорожного пути и стрелочных переводов;

– организацию и технологию работ по техническому обслуживанию пути, технологические процессы ремонта и реконструкции пути;

– основы эксплуатации, методы технической диагностики и обеспечения надежности работы железнодорожного пути.

УМЕТЬ:

– производить работы по техническому обслуживанию железнодорожного пути;

– производить диагностику технического состояния железнодорожного пути и путевых устройств;

– использовать машины и механизмы в работе.

***Темы модуля:***

Виды работ по текущему содержанию пути;

Диагностика пути;

Текущее содержание земляного полотна;

Текущее содержание рельсовых цепей;

Текущее содержание рельсового хозяйства;

Текущее содержание рельсовой колеи;

Текущее содержание стрелочных переводов;

Текущее содержания бесстыкового пути;

Планово-предупредительная выправка пути

***Оценка качества освоения модуля:***

***Форма промежуточной аттестации:***

Зачет в форме тестирования.

***Оценочные материалы***

Текущее содержание рельсовых цепей.

1. Какой элемент пути не является частью рельсовой цепи?

А) железобетонная шпала;

Б) рельс;

В) рельсовый соединитель;

Г) изолирующий стык.

1. Какой режим работы рельсовой цепи не существует?

А) контрольный;

Б) шунтовой;

Г) нормальный;

Д) сигнальный.

1. Как называется режим работы рельсовой цепи при отсутствии подвижного состава?

А) контрольный;

Б) шунтовой;

Г) нормальный;

Д) сигнальный.

1. Как называется режим работы рельсовой цепи при наличии подвижного состава?

А) контрольный;

Б) шунтовой;

Г) нормальный;

Д) сигнальный.

1. Как называется режим работы при нарушении электрической целостности рельсовой цепи?

А) контрольный;

Б) шунтовой;

Г) нормальный;

Д) сигнальный.

1. Какой вид рельсовых соединителей не существует?

А) приварные;

Б) болтовые;

В) штепсельные;

Г) шаберно-пружинные.

1. Какая из следующих работ должна быть согласована с представителем ШЧ?

А) смена остряка и рамного рельса;

Б) выправка пути электрошпалоподбойками;

В) замена стыковых накладок;

Г) регулировка стыковых зазоров.

1. На каком уровне должна находиться поверхность балласта на участках с железобетонными шпалами, с рельсовыми цепями?

А) на уровне подошвы рельса;

Б) выше уровня подошвы рельса;

В) на уровне верхней поверхности средней части шпалы;

Г) на 5 см ниже уровня верхней поверхности средней части шпалы.

1. Сопротивление изоляции менее какого значения в изолирующем стыке не допускается?

А) 10 Ом;

Б) 50 Ом;

В) 100 Ом;

Г) 500 Ом.

1. Какой режим работы рельсовой цепи показан на рисунке?



А) контрольный;

Б) шунтовой;

Г) нормальный;

Д) сигнальный.

1. Какой режим работы рельсовой цепи показан на рисунке?



А) контрольный;

Б) шунтовой;

Г) нормальный;

Д) сигнальный.

1. Какой режим работы рельсовой цепи показан на рисунке?



А) контрольный;

Б) шунтовой;

Г) нормальный;

Д) сигнальный.

**Методические материалы**

1. Ашпиз Е. С. Железнодорожный путь: учебник для специалистов

Москва: УМЦ по образованию на железнодорожном транспорте, 2013.

2. В.В. Виноградов, А.М. Никонов, Т.Г. Яковлева и др. Расчеты и проектирование железнодорожного пути: учебное пособие для студентов вузов ж.д. транспорта М.: Маршрут, 2003.

3. Т.Г. Яковлева Железнодорожный путь М.: Транспорт, 2001.

4. З. Л. Крейнис, В. О. Певзнер Железнодорожный путь: учебник для студ. техн. и колледжей ж.-д. трансп. М.: УМЦ по образов. на ж.-д. трансп., 2009.

5. В. И. Грицык Земляное полотно железных дорог: краткий курс лекций. М.: Маршрут, 2005.

6. Жинкин Г.Н., Грачев И.А. Особенности строительства железных дорог в районах распространения вечной мерзлоты и болот: Учебное пособие УМК МПС России, 2001.

7. В. Л. Уралов, Г. И. Михайловский, Э. В. Воробьев Комплексная механизация путевых работ: учебник для вузов ж.-д. трансп. М.: Маршрут, 2004.

8. В.Г, Альбрехт, Л.Я. Коган Бесстыковой путь: Для специалистов ОАО «РЖД» «Транспорт», 2000.

9. Ершов В. В., Атапин В. В. Расчет и проектирование элементов железнодорожного пути: конспект лекций Самара: СамГУПС, 2012.

10. Дыдышко П. И. Земляное полотно железнодорожного пути: справочник Москва: Интекст, 2014.

11. В. А. Покацкий Угон железнодорожного пути: учеб. пособие по дисц. «Железнодорожный путь» для студ. спец. 290900 «СЖДП и ПХ» Иркутск, 2005.

**Модуль 6. Неразрушающий контроль рельсов**

Целью данной дисциплины является приобретение студентами знаний и навыков, необходимых для дальнейшего применения в профессиональной деятельности: по основным видам неразрушающего контроля рельсов, стрелочных переводов, пролетных строений мостов, сварных металлических конструкций (ультразвуковой, магнитной, капиллярной и др.), по современным средствам дефектоскопии и анализу результатов дефектоскопии, по выбору способов диагностики и технологии неразрушающего контроля рельсов и сооружений железнодорожного пути. Задачами данной дисциплины является освоение подходов и методов по применению эффективных технологий неразрушающего контроля рельсов, и в частности научить студента: проводить дефектоскопию рельсов и металлических элементов стрелочных переводов, пролетных строений мостов, сварных металлических конструкций с помощью современных средств неразрушающего контроля, производить расчеты и решать практические задачи на ЭВМ, пользоваться современными программными средствами по неразрушающему контролю и нормативно-техническими документами.

***Планируемые результаты обучения:***

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- инструкции, регламентирующие эксплуатацию железнодорожного пути и транспортных сооружений, обеспечение безопасности движения поездов при производстве строительных, реконструктивных и ремонтных работ, а также работ по текущему содержанию железнодорожного пути и транспортных сооружений.

УМЕТЬ:

- обеспечивать качественное диагностирование железнодорожного пути и искусственных сооружений, используя методы дефектоскопии

***Темы модуля:***

Основные понятия и определения в области неразрушающего контроля.

Виды дефектов продукции;

Капиллярный метод неразрушающего контроля (КНК);

Токовихревой контроль;

Значимость методов неразрушающего контроля в обеспечении безопасности железнодорожных перевозок;

Ультразвуковые методы рельсовой дефектоскопии;

Зеркально-теневой метод ультразвукового контроля;

Волноводный эхометод;

Формирование развертки при озвучивании дефектов в рельсах;

Принципы расшифровки дефектограмм.

***Оценка качества освоения модуля:***

***Форма промежуточной аттестации:***

Курсовая работа. Зачет в форме тестирования.

***Оценочные материалы***

1. Какая дирекция занимается управлением технологическим комплексом инфраструктуры железнодорожного транспорта общего пользовании, недопущением на инфраструктуру технически неисправного подвижного состава?

А. Дирекция тяги

Б. Дирекция управления движением

В. Дирекция по ремонту пути

Г. Дирекция инфраструктуры

Д. дирекция по ремонту тягового подвижного состава

2. Какие структурные подразделения не относятся к дирекции инфраструктуры

А. дистанция пути

Б. локомотивное эксплуатационное депо

В. Дистанция сигнализации централизации и блокировки

Г. Центр диагностики и мониторинга инфраструктуры

Д. локомотивное ремонтное депо

3. Какое подразделение обозначается шифром ШЧ?

А. Дистанция пути

Б. Дистанция электроснабжения

В. Дистанция сигнализации, централизации и блокировки

Г. Вагонное эксплуатационное депо

Д. Дистанция гражданских сооружений

4. Какое подразделение обозначается шифром ПЧ?

А. Дистанция пути

Б. Дистанция электроснабжения

В. Дистанция сигнализации, централизации и блокировки

Г. Вагонное эксплуатационное депо

Д. Дистанция гражданских сооружений

5. Какое подразделение обозначается шифром ЭЧ?

А. Дистанция пути

Б. Дистанция электроснабжения

В. Дистанция сигнализации, централизации и блокировки

Г. Вагонное эксплуатационное депо

Д. Дистанция гражданских сооружений

6. Какое подразделение обозначается шифром ВЧДЭ?

А. Дистанция пути

Б. Дистанция электроснабжения

В. Дистанция сигнализации, централизации и блокировки

Г. Вагонное эксплуатационное депо

Д. Дистанция гражданских сооружений

7. Какая дирекция включает в себя Управление движением и Управление тяговыми ресурсами?

А. Дирекция тяги

Б. Дирекция управления движением

В. Дирекция по ремонту пути

Г. Дирекция инфраструктуры

Д. дирекция по ремонту тягового подвижного состава

8. Какая дирекция занимается предоставлением локомотивов и локомотивных бригад для осуществления грузовых перевозок, а также перевозок пассажиров в дальнем следовании?

А. Дирекция тяги

Б. Дирекция управления движением

В. Дирекция по ремонту пути

Г. Дирекция инфраструктуры

Д. дирекция по ремонту тягового подвижного состава

9. Какое подразделение обозначается шифром ТЧЭ?

А. Дистанция пути

Б. Дистанция механизированной погрузки и выгрузки

В. Дистанция сигнализации, централизации и блокировки

Г. Вагонное эксплуатационное депо

Д. Локомотивное эксплуатационное депо

10. Какая дирекция занимается предоставлением предоставлением услуг моторвагонного подвижного состава и организация его эксплуатации, содержания, технического обслуживания и ремонта по заказам перевозчиков?

А. Дирекция тяги

Б. Дирекция управления движением

В. Дирекция моторвагонного подвижного состава

Г. Дирекция инфраструктуры

Д. дирекция по ремонту тягового подвижного состава

11. Какая дирекция занимается оказанием услуг пассажирам на вокзальных комплексах и продажа услуг вокзальной инфраструктуры перевозчикам пассажиров?

А. Дирекция железнодорожных вокзалов

Б. Дирекция управления движением

В. Дирекция пассажирских обустройств

Г. Дирекция инфраструктуры

Д. дирекция по эксплуатации зданий

12. Какая дирекция занимается организацией пассажирского скоростного и высокоскоростного сообщения с использованием состава нового поколения, в том числе обслуживание пассажиров, эксплуатация и техническое обслуживание поездов?

А. Дирекция скоростного сообщения

Б. Дирекция управления движением

В. Дирекция пассажирских обустройств

Г. Дирекция инфраструктуры

Д. дирекция тяги

13. Какая дирекция занимается формированием маркетинговой политики и реализацией услуг железнодорожного транспорта в сфере грузовых перевозок?

А. Дирекция скоростного сообщения

Б. Дирекция управления движением

В. Дирекция фирменного транспортного обслуживания

Г. Дирекция инфраструктуры

Д. дирекция тяги

14. Какая дирекция занимается предоставлением услуг по погрузке и выгрузке грузов?

А. Дирекция скоростного сообщения

Б. Дирекция управления движением

В. Дирекция фирменного транспортного обслуживания

Г. Дирекции по управлению терминально-складским комплексом

Д. дирекция тяги

15. Какая дирекция занимается улучшением сервиса и повышением качества предоставляемых услуг для всех пассажиров сети?

А. Дирекция железнодорожных вокзалов

Б. Дирекция управления движением

В. Дирекция пассажирских обустройств

Г. Дирекция инфраструктуры

Д. дирекция по эксплуатации зданий

16. Какая дирекция занимается покупкой электрической энергии для нужд ОАО «РЖД»?

А. Дирекция материально-технического обеспечения

Б. Трансэнерго

В. Административно-хозяйственное управление

Г. Дирекция инфраструктуры

Д. Росжелдорснаб

17. Какая дирекция осуществляет управление деятельностью в области материально-технического обеспечения и организации поставок материально-технических ресурсов для нужд ОАО "РЖД"?

А. Дирекция материально-технического обеспечения

Б. Трансэнерго

В. Административно-хозяйственное управление

Г. Дирекция инфраструктуры

Д. Росжелдорснаб

18. Какая дорога граничит со следующими дорогами: Забайкальская, Дальневосточная, Красноярская и Монгольская?

А. Восточно-Сибирская

Б. Западно-Сибирская

В. Свердловская

Г. Северная

Д. Юго-Восточная

19. Какая дорога граничит со следующими дорогами: Красноярская, Южно-Уральская, Свердловская, Казахстанская?

А. Восточно-Сибирская

Б. Западно-Сибирская

В. Забайкальская

Г. Северная

Д. Юго-Восточная

20. Какая дорога граничит со следующими дорогами: Горьковская, Московская, Южно-Уральская, Приволжская, Юго-Восточная?

А. Октябрьская

Б. Московская

В. Северо-Кавказская

Г. Северная

Д. Куйбышевская

***Методические материалы***

1. В. И. Новакович Бесстыковой путь со сверхдлинными рельсовыми плетями: учеб. пособие для вузов ж.-д. трансп. М.: Маршрут, 2005 89 с.

2. З. Л. Крейнис, Н. Е. Селезнева Бесстыковой путь. Как устроен и работает бесстыковой путь: учебное пособие М.: Маршрут, 2005 200 с.

3. В. И. Грицык Противодеформационные конструкции земляного полотна (железных дорог). Приложение 2 к учебному пособию «Расчеты земляного полотна железных дорог»: учеб. ил. пособие для вузов ж.-д. трансп. М.: Маршрут, 2003 49 с.

4. В. И. Грицык Возможные деформации земляного полотна. Приложение 1 к учебному пособию «Расчеты земляного полотна железных дорог»: учеб. ил. пособие для вузов ж.-д. трансп. М.: Маршрут, 2003 20

5. Коншин Г.Г Диагностика земляного полотна железных дорог. Учебное пособие для ВУЗов ж.д. транспорта М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на ж.д. транспорте», 2007 60 с.

6. З. Л. Крейнис Бесстыковой путь. Ч. 4. Как эффективнее содержать бесстыковой путь: учеб. пособие для техникумов М.: УМЦ по образов. на ж.-д. трансп., 2008.

7. НИИ мостов ПГУ ПС ГОСТ 18576-96. Контроль неразрушающий. Рельсы железнодорожные. Методы ультразвуковые: Национальный стандарт ИПК Издательство стандартов № 2001, 2001.

8. В. В. Лукин, П. С. Анисимов, Ю. П. Федосеев Вагоны. Общий курс: учебник для вузов ж.-д. трансп. М.: Маршрут, 2004 120

9. А. К. Лебединский, А. А. Павловский, Ю. В. Юркин Автоматическая телефонная связь на железнодорожном транспорте: учебник для вузов ж.-д. трансп. М.: УМЦ по образов. на ж.-д. трансп., 2008.

10. Н. П. Терешина, А. В. Сорокина Эффективность корпоративного управления на железнодорожном транспорте: учеб. пособие для студ. вузов ж.-д. трансп. М.: УМЦ по образов. на ж.-д. трансп., 2009.

11. А. А. Хохлов, В. И. Жуков Технические средства обеспечения безопасности движения на железных дорогах: учебник для студ. вузов ж.-д. трансп. М.: УМЦ по образов. на ж.-д. трансп., 2009.

12. А. И. Балашов, Г. П. Рудаков Правоведение: учебник для вузов: стандарт третьего поколения, для бакалавров и специалистов. - 6-е изд., перераб. и доп. Санкт-Петербург: Питер, 2015.

**Модуль 7 Техническая документация в путевом хозяйстве**

Цель –подготовка будущих техников к работе с технической документаций путевого хозяйства.

***Планируемые результаты обучения:***

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

– организацию производственного и технологического процессов;

– техническую документацию путевого хозяйства.

УМЕТЬ:

– заполнять техническую документацию;

– использовать данные технической документации при планировании и производстве работ.

***Темы модуля:***

Учетные и отчетные формы путевого хозяйства.

Документация, используемая при диагностике состояния железнодорожного пути.

Журнал учета рабочего времени.

Паспорт дистанции пути.

Документация по охране труда и технической учебе.

Техническая документация по безопасности движения поездов.

Акт осеннего и весеннего генерального осмотра.

Техническая документация на переезде.

***Оценка качества освоения модуля:***

***Форма промежуточной аттестации:***

Зачет в форме тестирования.

***Оценочные материалы***

1/Текущим содержанием пути занимаются

А) Путевая машинная станция

Б) Дистанция пути

В) Отделение дороги

Г) Дистанция гражданских сооружений

2. Организация текущего содержания пути предусматривает

А) периодические осмотры и проверки пути, стрелочных переводов, искусственных сооружений, переездов и путевых устройств;

Б) выполнение неотложных мер по обеспечению безопасности движения с установленными скоростями по результатам осмотров и проверок пути;

В) проведение капитальных ремонтов пути и реконструкций;

Г) планирование и выполнение плановых работ по текущему содержанию, направленных на предупреждение появления неисправностей пути и продление сроков службы элементов верхнего строения пути.

3. Работы по текущему содержанию пути делятся на:

А) Неотложные;

Б) Первоочередные;

В) Аварийные;

Г) Планово-предупредительные.

4. К неотложным работам относятся:

А) Замена дефектных шпал;

Б) Замена остродефектного рельса;

В) Устранение неисправности IV степени;

Г) Регулировка стыковых зазоров при двух и более слепых стыках подряд;

Д) Шлифовка сердечника крестовины.

5. К первоочередным работам относятся:

А) Устранение неисправностей IV степени;

Б) Устранение неисправностей III степени;

В) Устранение неисправностей II степени;

Г) Ликвидация просадок пути в стыках с выплесками;

Д) Замена дефектных подкладок.

6. К планово-предупредительным работам относятся:

А) Приварка дублирующих рельсовых соединителей;

Б) Устранение неисправностей III степени;

В) Устранение неисправностей II степени;

Г) Смазка башмаков стрелочных переводов;

Д) Замена дефектных стыковых накладок.

7. Путевой контролер производит осмотр пути и стрелочных переводов на вверенном ему участке не реже

А) Одного раза в неделю;

Б) Одного раза в две недели;

Г) Одного раза в месяц;

Д) Одного раза в два месяца;

Е) Одного раза в три месяца;

Ж) Одного раза в полгода.

8. Дорожный мастер производит осмотр пути и стрелочных переводов на вверенном ему участке не реже

А) Одного раза в неделю;

Б) Одного раза в две недели;

Г) Одного раза в месяц;

Д) Одного раза в два месяца;

Е) Одного раза в три месяца;

Ж) Одного раза в полгода.

9. Начальник участка производит осмотр пути и стрелочных переводов на вверенном ему участке не реже

А) Одного раза в неделю;

Б) Одного раза в две недели;

Г) Одного раза в месяц;

Д) Одного раза в два месяца;

Е) Одного раза в три месяца;

Ж) Одного раза в полгода.

10. Какой из измерительных приборов не используется при проверке состояния железнодорожного пути и стрелочных переводов сотрудниками дистанции пути?

А) шаблон путевой;

Б) штангенциркуль «Путеец»;

В) твердомер;

Г) шаблон КОР;

Д) прибор для измерения сопротивления в стыках.

11. Какие параметры пути измеряет путеизмерительная тележка «ПТ-7МК»?

А) ширина колеи;

Б) положение рельсо-шпальной решетки в плане;

В) длина пройденого пути;

Г) уровень;

Д) короткие просадки.

12. Кто имеет право руководить работой путеизмерительной тележки «ПТ-7МК»?

А) Сигналист;

Б) Обходчик пути;

В) Бригадир;

Г) Дорожный мастер;

Д) Начальник станции.

13. Ручной автоматизированный диагностический комплекс (РПИ) обеспечивает:

А) съёмку продольного профиля пути;

Б) оценку коротких неровностей на поверхности катания рельсов;

В) контроль габаритов приближения строений;

Г) дефектоскопирование рельсов;

Д) видеопротоколирование состояния инфраструктуры.

14. При помощи профилографа рельсового можно определить:

А) Вертикальный износ;

Б) Боковой износ;

Г) Волнообразный износ;

Д) Площадь сечения рельса.

15. Тележка ТИВИР-03 предназначена для измерения:

А) ширины колеи;

Б) уровня;

В) волнообразного износа;

Г) приведенного износа;

Д) намагниченности рельсов.

16. Профилограф ПРС-02 обеспечивает измерение:

А) измерение ширины колеи;

Б) измерение ширины желобов;

В) измерение шага остряка (расстояние между рабочей гранью головки рамного рельса и нерабочей гранью остряка) против первой тяги;

Г) измерение расстояния между отведенным остряком и рамным рельсом;

Д) измерение расстояния между передними торцами подвижных сердечников тупых крестовин;

Е) измерение длины крестовины.

17. Вагон-лаборатория путеизмерительный КВЛ-П2.1. обеспечивает измерение:

А) ширины колеи;

Б) уровня;

В) стрел изгиба кривых;

Г) стыковых зазоров;

Д) вертикального износа рельсов.

18. Какого вида земляного полотна не существует?

А) насыпь;

Б) выемка;

В) нулевое место;

Г) полувыемка;

Д) полунасыпь;

Е) полунулевое место.

19. Что показано на рисунке под цифрой 1?



А) балластный слой;

Б) откос;

В) бровка;

Г) основная площадка;

Д) водоотводная канава;

Е) обочина;

Ж) резерв;

З) берма.

20. Какой режим работы рельсовой цепи показан на рисунке?



А) контрольный;

Б) шунтовой;

Г) нормальный;

Д) сигнальный.

***Методические материалы***

1. Утверждено 28 июля 1997 г. N ЦП-485 Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ. ЦШ-530 Ц: Инструкция Трансиздат, 2008.

2.Технические условия на работы по ремонту и планово-предупредительной выправки пути Москва, Академкнига, 2004.

3. Утверждено зам. Министра путей сообщения Российской Федерации В.Т. Семеном 1 июля 2000 г. № ЦП-774 Инструкция по текущему содержанию железнодорожного пути: Для специалистов ОАО «РЖД» Москва, Транспорт, 2000г.

4. М.: Транспорт, Инструкция по устройству, укладке, содержанию и ремонту бесстыкового пути: Для специалистов ОАО «РЖД», утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 29 декабря 2012 г. №2788р, 2013.

5. В. Л. Уралов, Г. И. Михайловский, Э. В. Воробьев, Комплексная механизация путевых работ: учеб. для вузов ж.-д. трансп. М.: Маршрут, 2004.

6. С.А. Соломонова Путевые машины М.: Транспорт, 2000.

7. З.Л. Крейнис Пособие монтеру пути. Профессиональная подготовка монтера пути 6-го разряда М.: ООО «Издательский дом «Автограф», 2013

8. З.Л. Крейнис, Н.П. Коршикова Техническое обслуживание и ремонт железнодорожного пути М.: УМК МПС России, 2001

9. И.В. Прокудин, И.А. Грачев, А.Ф. Колос, Организация переустройства железных дорог под скоростное движение поездов М.: Маршрут, 2005.

10. И.П. Киселев, Высокоскоростной железнодорожный транспорт. Общий курс М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014.

11. М-во трансп. РФ, ФАЖТ, СамГУПС, Каф. ПСЖД Технология усиленного среднего ремонта пути с заменой асбестового балласта на щебеночный: метод. указ. к вып. курс. и дипл. проектирования по дисц. «Технология, механизация и автоматизация путевых работ» для студ. спец. 270204 очн. и заоч. форм обуч., Самара: СамГУПС, 2008.

12М-во трансп. РФ, ФАЖТ, СамГУПС, Каф. ПСЖД Технология капитальных ремонтов пути: метод. указ. к вып. курс. и дипл. проектирования по дисц. «Технология, механизация и автоматизация путевых работ» для студ. спец. 270204 очн. и заоч. форм обуч., Самара: СамГУПС, 2008

**Модуль 8. Машины и механизмы для строительства и ремонта железнодорожного пути**

Цель – формирование у будущих специалистов комплекса теоретических и практических знаний и навыков в области применения путевых машин и механизмов, предназначенных для строительства и ремонта железнодорожного пути.

***Планируемые результаты обучения:***

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- назначение путевых машин, принципов действия и устройство рабочих органов, систем привода, систем управления;

- машины, механизмы и комплексы для строительства железных дорог, включая строительство искусственных сооружений;

- нормы и правила техники безопасности при строительстве и эксплуатации объектов транспортного строительства.

УМЕТЬ:

- осуществлять выбор, расчет и оптимизацию параметров силовых установок, рабочих органов машин;

- осуществлять исследование параметров и свойств путевых машин и механизмов;

- обеспечивать безопасность движения поездов, безопасные условия труда при выполнении работ с использованием путевых машин и механизмов.

***Темы модуля:***

1. Современные машины и механизмы, используемые в путевом хозяйстве для строительства и ремонта железнодорожного пути.

2. Приводы путевых машин и механизмов.

3. Путевые машины и механизмы, используемые для сборки и разборки рельсовых звеньев, укладки и разборки железнодорожного пути.

4. Путевые машины и механизмы, используемые для балластировки и подъемки пути.

5. Путевые машины и механизмы, используемые для очистки и уплотнения балластной призмы, выправки и отделки пути.

6. Путевые машины и механизмы, используемые для содержания и ремонта земляного полотна.

7. Специализированный подвижной состав, тяговые и погрузочно-транспортные машины, используемые для путевых работ. Машины для очистки пути от снега

8. Средства и оборудование для диагностики пути.

9. Механизированный инструмент для выполнения путевых работ.

***Виды учебной работы:***

Лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

***Форма промежуточной аттестации:***

Курсовая работа. Зачет в форме тестирования.

***Оценочные материалы***

Текущим содержанием пути занимаются

А) Путевая машинная станция

Б) Дистанция пути

В) Отделение дороги

Г) Дистанция гражданских сооружений

2. Организация текущего содержания пути предусматривает

А) периодические осмотры и проверки пути, стрелочных переводов, искусственных сооружений, переездов и путевых устройств;

Б) выполнение неотложных мер по обеспечению безопасности движения с установленными скоростями по результатам осмотров и проверок пути;

В) проведение капитальных ремонтов пути и реконструкций;

Г) планирование и выполнение плановых работ по текущему содержанию, направленных на предупреждение появления неисправностей пути и продление сроков службы элементов верхнего строения пути.

3. Работы по текущему содержанию пути делятся на:

А) Неотложные;

Б) Первоочередные;

В) Аварийные;

Г) Планово-предупредительные.

4. К неотложным работам относятся:

А) Замена дефектных шпал;

Б) Замена остродефектного рельса;

В) Устранение неисправности IV степени;

Г) Регулировка стыковых зазоров при двух и более слепых стыках подряд;

Д) Шлифовка сердечника крестовины.

5. К первоочередным работам относятся:

А) Устранение неисправностей IV степени;

Б) Устранение неисправностей III степени;

В) Устранение неисправностей II степени;

Г) Ликвидация просадок пути в стыках с выплесками;

Д) Замена дефектных подкладок.

6. К планово-предупредительным работам относятся:

А) Приварка дублирующих рельсовых соединителей;

Б) Устранение неисправностей III степени;

В) Устранение неисправностей II степени;

Г) Смазка башмаков стрелочных переводов;

Д) Замена дефектных стыковых накладок.

7. Путевой контролер производит осмотр пути и стрелочных переводов на вверенном ему участке не реже

А) Одного раза в неделю;

Б) Одного раза в две недели;

Г) Одного раза в месяц;

Д) Одного раза в два месяца;

Е) Одного раза в три месяца;

Ж) Одного раза в полгода.

8. Дорожный мастер производит осмотр пути и стрелочных переводов на вверенном ему участке не реже

А) Одного раза в неделю;

Б) Одного раза в две недели;

Г) Одного раза в месяц;

Д) Одного раза в два месяца;

Е) Одного раза в три месяца;

Ж) Одного раза в полгода.

9. Начальник участка производит осмотр пути и стрелочных переводов на вверенном ему участке не реже

А) Одного раза в неделю;

Б) Одного раза в две недели;

Г) Одного раза в месяц;

Д) Одного раза в два месяца;

Е) Одного раза в три месяца;

Ж) Одного раза в полгода.

10. Какой из измерительных приборов не используется при проверке состояния железнодорожного пути и стрелочных переводов сотрудниками дистанции пути?

А) шаблон путевой;

Б) штангенциркуль «Путеец»;

В) твердомер;

Г) шаблон КОР;

Д) прибор для измерения сопротивления в стыках.

11. Какие параметры пути измеряет путеизмерительная тележка «ПТ-7МК»?

А) ширина колеи;

Б) положение рельсо-шпальной решетки в плане;

В) длина пройденого пути;

Г) уровень;

Д) короткие просадки.

12. Кто имеет право руководить работой путеизмерительной тележки «ПТ-7МК»?

А) Сигналист;

Б) Обходчик пути;

В) Бригадир;

Г) Дорожный мастер;

Д) Начальник станции.

13. Ручной автоматизированный диагностический комплекс (РПИ) обеспечивает:

А) съёмку продольного профиля пути;

Б) оценку коротких неровностей на поверхности катания рельсов;

В) контроль габаритов приближения строений;

Г) дефектоскопирование рельсов;

Д) видеопротоколирование состояния инфраструктуры.

14. При помощи профилографа рельсового можно определить:

А) Вертикальный износ;

Б) Боковой износ;

Г) Волнообразный износ;

Д) Площадь сечения рельса.

15. Тележка ТИВИР-03 предназначена для измерения:

А) ширины колеи;

Б) уровня;

В) волнообразного износа;

Г) приведенного износа;

Д) намагниченности рельсов.

16. Профилограф ПРС-02 обеспечивает измерение:

А) измерение ширины колеи;

Б) измерение ширины желобов;

В) измерение шага остряка (расстояние между рабочей гранью головки рамного рельса и нерабочей гранью остряка) против первой тяги;

Г) измерение расстояния между отведенным остряком и рамным рельсом;

Д) измерение расстояния между передними торцами подвижных сердечников тупых крестовин;

Е) измерение длины крестовины.

17. Вагон-лаборатория путеизмерительный КВЛ-П2.1. обеспечивает измерение:

А) ширины колеи;

Б) уровня;

В) стрел изгиба кривых;

Г) стыковых зазоров;

Д) вертикального износа рельсов.

18. Какого вида земляного полотна не существует?

А) насыпь;

Б) выемка;

В) нулевое место;

Г) полувыемка;

Д) полунасыпь;

Е) полунулевое место.

19. Что показано на рисунке под цифрой 1?



А) балластный слой;

Б) откос;

В) бровка;

Г) основная площадка;

Д) водоотводная канава;

Е) обочина;

Ж) резерв;

З) берма.

20. Какой режим работы рельсовой цепи показан на рисунке?



А) контрольный;

Б) шунтовой;

Г) нормальный;

Д) сигнальный.