

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН *

Современные конструкции, технологии эксплуатации и ремонта железнодорожного пути, сооружений и объектов инфраструктуры

(по специальности – 08.02.10 «Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство»)

Гуманитарный, социальный и экономический цикл

Дисциплина 1 Экономика отрасли

Тема 1.1 Основные принципы работы железнодорожного транспорта в условиях рыночной экономики

Формы собственности и статус предприятий и подразделений железнодорожного транспорта. Законы и нормативные документы, регулирующие экономические, правовые и организационные основы деятельности железнодорожного транспорта.

Федеральный закон «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации».

Федеральный закон «Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации».

Образование ОАО «РЖД». Устав ОАО «РЖД». Управление железнодорожным транспортом. Организационная структура ОАО «РЖД», филиалов ОАО «РЖД», структурных подразделений филиалов ОАО «РЖД». Основные задачи ОАО «РЖД». Положение о структурном подразделении филиала ОАО «РЖД». Работники ОАО «РЖД». Работодатель ОАО «РЖД».

Формы собственности и статус структурных подразделений функциональных филиалов на всех уровнях ОАО «РЖД», организация взаимодействия между ними на основе наряд - заказов и комплексных показателей работы.

Тема 1.2 Качество транспортной продукции и услуг. Культура производства

Сущность транспортной продукции и особенности транспортного рынка. Продукция предприятия и ее измерение. Продукция железнодорожного транспорта и ее измерение. Конкуренция – стимул экономического прогресса в условиях рынка. Виды конкуренции, свобода конкуренции, антимонопольное законодательство. Конкуренция и взаимодействие видов транспорта. Место железнодорожного транспорта в транспортной системе страны. Культура производства.

Тема 1.3 Организация оплаты труда и обеспечение социальных гарантий в условиях рыночной экономики

Формы и системы оплаты труда: сдельная и повременная; их разновидности. Тарифная система; ее сущность, состав и содержание. Единая тарифная система заработной платы (ЕТС), пути ее использования в бюджетных и коммерческих структурах.

Структура заработной платы, виды и порядок выплаты доплат. Основные элементы и принципы механизма премирования. Экономическая заинтересованность сотрудников структурных подразделений Московской дирекции инфраструктуры. Мотивация работы сотрудников МДИ в целях повышения качества выполнения работ по текущему содержанию и ремонту железнодорожного пути, сооружений и объектов инфраструктуры. Основания и параметры выплаты мотивационных премий.

Тема 1.4 Доходы железных дорог, источники их формирования. Прибыль, рентабельность и способы их повышения. Налоги. Налоговая политика

Прибыль предприятия – основной показатель результата хозяйственной деятельности. Сущность прибыли, источники образования и виды. Функции и роль прибыли в рыночной экономике. Распределение и использование прибыли на предприятии. Расчет доходов, расходов и прибыли предприятия. Определение доходов железных дорог от перевозок. Пути повышения доходности железных дорог. Показатели

рентабельности, пути ее повышения. Рентабельность производства в рыночных условиях. Эффективность маркетинговой деятельности.

Налоги и налоговая политика.

Дисциплина 2 Правовое обеспечение профессиональной деятельности

Тема 2.1 Правовое регулирование трудовых отношений на железнодорожном транспорте

Трудовое право. Трудовой кодекс РФ; общие положения. Участники трудовых отношений. Трудовые отношения и гарантии работников железнодорожного транспорта, Трудовой договор (контракт): форма, порядок заключения, основания для прекращения. Виды рабочего времени, времени отдыха; оплата труда. Гарантийные и компенсационные выплаты работникам железнодорожного транспорта.

Законодательство о трудовых спорах. Органы, рассматривающие трудовые споры. Порядок разрешения индивидуальных трудовых споров. Коллективные трудовые споры и порядок их рассмотрения. Подведомственность трудовых споров суду. Сроки обращения за разрешением трудовых споров. Возложение материальной ответственности на должностное лицо, виновное в незаконном увольнении работника.

Тема 2.2 Дисциплина работников железнодорожного транспорта

Нормативные акты, регулирующие дисциплину работников железнодорожного транспорта. Понятие и основание дисциплинарной и материальной ответственности работника, ответственности за нарушение безопасности движения. Виды дисциплинарных взысканий, порядок их применения. Порядок обжалования и снятия взысканий.

Личная ответственность работников железнодорожного транспорта за выполнение своих должностных обязанностей. Нарушение дисциплины, формализм в работе – рост числа крушений и аварий. Анализ допущенных нарушений безопасности движения по хозяйству пути за истекший год.

Материальная ответственность; общие положения. Материальная ответственность работника за ущерб, причиненный работодателю. Пределы материальной ответственности.

Социальное обеспечение. Понятия и основные принципы социального обеспечения. Трудовой стаж: общий, непрерывный, страховой. Установление инвалидности, временной нетрудоспособности граждан. Пенсионное обеспечение. Виды трудовых пенсий: по старости, по инвалидности, по случаю потери кормильца. Обязательное пенсионное страхование. Страховая часть трудовой пенсии. Формирование накопительной части трудовой пенсии. Программа государственного софинансирования пенсии. Наследование пенсионных накоплений. Негосударственное пенсионное обеспечение (НПО). Корпоративная пенсионная система ОАО «РЖД». Негосударственный пенсионный фонд «Благосостояние». Налоговые льготы.

Обязательное медицинское страхование. Добровольное медицинское страхование. Обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве. Пособия, льготы, компенсационные выплаты.

Дисциплина 3 Психология и этика деловых отношений

Тема 3.1 Бренд-ориентированное поведение персонала

Бренд. Фирменный стиль и идеология бренда ОАО «РЖД». Ценности бренда ОАО «РЖД». Бренд-ориентированное поведение. Модель корпоративных компетенций 5К+Л. Корпоративные компетенции начальника участка производства.

Кодекс корпоративной этики.

Тема 3.2 Этика делового общения

Понятие имиджа, этикета, делового этикета. Принципы делового этикета. Структура имиджа специалиста железнодорожного транспорта.

Главные правила при общении с клиентом. Виды и средства общения. Речь – средство делового общения. Этапы делового общения и их краткая характеристика. Моральные нормы делового общения. Правила ведения беседы. Взаимодействие в системе «руководитель - исполнитель», стиль общения. Как надо и не надо слушать. Язык жестов. Мимические коды эмоциональных состояний.

Деловой этикет телефонного разговора.

Тема 3.3 Служебный и профессиональный этикет

Служебный и профессиональный этикет; правила и основные принципы поведения. Манеры поведения и общения с другими людьми в работе сотрудников структурных подразделений Московской дирекции инфраструктуры (МДИ). Общение в профессиональной деятельности: культура речи, правила для «говорящего», правила для «слушающего».

Межкультурное общение; три основных типа культур по поведенческому и психологическому признаку. Основные правила общения с представителями другой культуры.

Ролевая игра № 1 (2 академических часа)

Тестирование работников для определения их индивидуальных особенностей.

Тема 3.4 Управление персоналом. Конфликтные ситуации и пути их решения

Власть и влияние в организации. Источники власти руководителя. Мотивация персонала и индикаторы трудовой мотивации. Принятие решений и управленческие задачи профессиональной деятельности.

Эффективность управления персоналом. Стратегия развития кадрового потенциала в структурных подразделениях МДИ. Организация оценки персонала. Социально-трудовые отношения. Руководящие документы по организации работы с кадрами. Поведение людей в конфликте. Последовательность действий в конфликте. Межличностные конфликты в организации. Конфликты в деловых отношениях.

Приемы создания благоприятной психологической атмосферы. Работа с агрессией и выравнивание отношений. Возможности выхода из конфликта, его прогнозирование и профилактика. Рациональные способы поведения в конфликтной ситуации. Стратегия поведения сотрудника структурного подразделения МДИ в случае, если не удалось избежать конфликтной ситуации. Общение с конфликтными личностями разных типов. Типы конфликтных личностей.

Ролевая игра № 2 (2 академических часа)

Проверка личности, уровень её коммуникабельности в коллективе.

Тема 3.5 Персональная эффективность и эффективное руководство командой

Взаимосвязь между профессионально - важными качествами работников. Профессиональная пригодность и профессиональный отбор. Стратегия выявления профессионально-важных качеств. Индивидуально-личностные особенности человека и эффективность его профессиональной деятельности. Удовлетворение работой как составляющая успешной профессиональной деятельности. Взаимосвязь между профессионально-важными качествами и удовлетворённостью профессиональной деятельностью.

Повышение эффективности руководства командой. Практика построения и функционирования команды на современном предприятии. Специфика и сущность команды как разновидность группы. Виды, организационное построение и динамика развития команд. Влияние командного воздействия на повышение эффективности работы участка. Роль руководителя в системе управления командой. Мастер дорожный - лидер и его роль в формировании деловых качеств работников линейного участка. Социально-психологический климат команды. Мотивационная основа формирования

трудового поведения коллектива участка. Материальная и нематериальная мотивация членов команды. Оценка эффективности деятельности команды.

Тренинг: (4 академических часа)

Влияние командного воздействия на повышение эффективности работы коллектива линейного участка.

Руководитель-лидер и его роль в формировании деловых качеств работников линейного участка.

Распределение ролей в команде.

Материальная и нематериальная мотивация членов бригад участка.

Мотивация работы мастера дорожного в целях повышения качества работы работников линейного участка, материального стимулирования и наиболее эффективного использования своих профессиональных знаний и умений. Основания и параметры выплаты мотивационных премий.

Оценка эффективности деятельности команды.

Математический и общий естественно - научный цикл

Дисциплина 4 Цифровые информационные технологии в структурных подразделениях МДИ

Тема 4.1 Цифровые технологии в профессиональной деятельности

Государственная программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Направления развития цифровой экономики в России на период до 2024 года. Направление «Нормативное регулирование». Переход к принятию решений уполномоченными органами на основании результатов вычислительных экспериментов взамен натурных испытаний. Направление «Информационная инфраструктура». Покрытие объектов железнодорожной инфраструктуры сетями связи с возможностью беспроводной передачи голоса и данных. Направление «Информационная безопасность». Минимизация рисков и угроз безопасного функционирования информационных сетей.

Автоматизация процессов и этапов производства, начиная с проектирования продукта и заканчивая его поставкой к конечному потребителю, а также последующим обслуживанием продукта.

Направления для цифровизации железных дорог: большие данные (Big Data), нейротехнологии и искусственный интеллект, системы распределенного реестра (блокчейн), квантовые технологии, новые производственные технологии, промышленный интернет, компоненты робототехники и сенсорики, технологии беспроводной связи, технологии виртуальной и дополненной реальностей.

Примеры использования цифровых технологий на железнодорожном транспорте в области профессиональной деятельности.

Тема 4.2 Коммуникационные средства и вычислительные сети

Технические средства сбора и подготовки данных. Сети передачи данных и основные понятия технологии передачи информации. Цифровые системы связи. Волоконно-оптические линии передачи (ВОЛП). Спутниковые радионавигационные системы (СРНС). Вычислительное и телекоммуникационное оборудование. Системы и технологии автоматической дистанционной регистрации и обработки данных.

Общие принципы формирования информационно-вычислительных сетей и их типы. Современные Internet технологии. Информационные сетевые технологии. Вычислительные сети. Типы сетей. Компоненты вычислительных сетей. Архитектура открытых систем. Электронная почта. Распределенные технологии обработки и хранения данных. Использование сетевых технологий в инженерной практике. Работа в локальной и глобальной сети.

Тема 4.3 Автоматизированная система управления работой предприятия

Роль и место информационных систем в управлении экономическими объектами. Прямая и обратная связь в системе управления. Основные функции системы управления.

Работа хозяйства пути на базе автоматизированной системы управления (АСУ – П).

Организационная структура АСУ-П. Автоматизированная система управления (АСУ- Инфраструктуры); её элементы, связанные с хозяйством пути. Единая автоматизированная система управления (ЕКАСУТР). Автоматизированная система ведения актов комиссионных месячных осмотров и контроля за устранением неисправностей (АС КМО).

Распределение АРМ по уровням обработки информации. Технология обработки учетной информации. Структура программного комплекса БУИС на малом предприятии. Информатизация задач предприятия с использованием приложений Microsoft Office. Интегрированные программные пакеты как эффективный инструмент решения прикладных задач. Интегрированная система Microsoft Office, ее основные модули.

Автоматизированное рабочее место руководителя работ (АРМ РР) на базе Microsoft Office. Автоматизированное рабочее место начальника участка, мастера дорожного, диспетчера пути (АРМ) в условиях функционирования АСУ-П и АСУ-Инфраструктуры. Комплекс технического, информационного и программного обеспечения. Нормативно-справочная информация. Изучение функциональных возможностей АРМ-ТО и АРМ-Д-ПЧ. Состав технического паспорта дистанции пути в электронной форме. Работа с формами технического паспорта. Формирование рельсо-шпало-балластной карты. Ввод, корректировка и удаление записей в таблицах данных программы АРМ-ТО.

Виды работ на персональном компьютере по вводу в программы АСУ-П и АСУ-Инфраструктуры данных о плановой и выполненной работе бригад. Выверка табелей учета рабочего времени и графиков ПУ-74 в программе ЕКАСУТР. Анализ ежедневного планирования и выполнения работ на участке дистанции пути в программе АСУ-П. Анализ наличия и своевременности устранения неисправностей в программе АС-КМО.

Практическое занятие № 1 (2 академических часа)

Анализ ежедневного планирования и выполнения работ на участке в программе АСУ-ТО.

Практическое занятие № 2 (1 академический час)

Выверка табелей учета рабочего времени в программе ЕКАСУТР.

Практическое занятие № 3 (1 академический час)

Анализ наличия и своевременности устранения неисправностей в программе АС-КМО.

Профессиональный цикл

Дисциплина 5 Охрана труда

Тема 5.1 Правовое регулирование охраны труда в Российской Федерации. Гигиена труда и производственная санитария

Законодательные и нормативные акты, регламентирующие охрану труда Российской Федерации. Государственное социальное страхование. Обязанности администрации и работников по обеспечению охраны труда на предприятиях, в учреждениях и организациях. Юридическая ответственность за нарушение законодательства об охране труда. Система стандартов по безопасности труда. Стандарт ОАО «РЖД» (СТО РЖД 15.001-2016) «Система управления охраной труда в ОАО «РЖД». Общие положения», утвержденный распоряжением ОАО «РЖД» от 29.12.2016 г. № 2773р.

Гигиена труда и производственная санитария. Освещение. Влияние освещения на зрение, на безопасность и производительность труда. Требования, предъявляемые к освещенности рабочих мест.

Влияние шума и вибрации на организм человека. Предельно допустимые уровни шума и вибрации на рабочих местах. Методы и средства защиты, работающих от шума и вибрации. Воздействие на организм человека лазерных, электромагнитных и др. ионизирующих излучений. Способы и средства защиты.

Предварительные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры работников.

Тема 5.2 Производственный травматизм и его профилактика

Воздействие опасных и вредных производственных факторов. Основные причины производственного травматизма. Основные показатели производственного травматизма по дирекции по обслуживанию пассажирских обустройств. Пути предупреждения травматизма. Основные технические мероприятия по профилактике производственного травматизма.

Понятие о несчастном случае. Условное подразделение несчастных случаев. Понятие о видах происшествий, приводящих к несчастному случаю. Порядок расследования и документального оформления случаев производственного травматизма.

Внедрение новой техники, механизации, современных средств автоматизации производства.

Стандарт ОАО «РЖД» СТО РЖД 15.002-2016 «Система управления охраной труда в ОАО «РЖД». Организация контроля и порядок его проведения», утвержденный распоряжением ОАО «РЖД» от 02.12.2016 г. № 243бр (в редакции распоряжения ОАО «РЖД» от 14.01.2017 г. № 71р).

Расследование несчастных случаев на производстве. Положение об особенностях организации расследования несчастных случаев на производстве в ОАО «РЖД», утвержденное распоряжением ОАО «РЖД» от 9.11.2012г. № 2262р (в редакции распоряжения ОАО «РЖД» от 23.11.2015 г. № 2740р, от 06.04.2017 №654р).

Практическое занятие № 4 (2 академических часа)

Разбор несчастного случая на производстве с тяжелыми последствиями.

Составление акта о несчастном случае на производстве (форма Н-1).

Тема 5.3 Общие вопросы электробезопасности

Факторы, влияющие на степень поражения электрическим током. Виды поражений. Защита от поражения электрическим током. Организационные и технические мероприятия и средства по предупреждению поражения человека электрическим током. Приёмы спасения жизни пострадавшему.

Стандарт ОАО «РЖД» – СТО РЖД 15.013-2015 «Система управления охраной труда в ОАО «РЖД». Электрическая безопасность. Общие положения», утвержденный распоряжением ОАО «РЖД» от 31.12.2015 г. № 3182р.

Общие меры безопасности на электрифицированных линиях. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. Основные требования электробезопасности при обслуживании электроустановок. Способы и средства защиты.

Освобождение пострадавшего от электрического тока в установках напряжением до 1000В и свыше 1000В.

Тема 5.4 Требования безопасности при ликвидации аварийных, чрезвычайных ситуаций и пожарная безопасность

Виды опасности. Классификация опасных грузов. Общие условия перевозок.

Профилактические меры при перевозке опасных грузов. Основные требования безопасной работы при ликвидации последствий крушений и аварий с опасными грузами.

Проведение аварийно-восстановительных работ. Первая помощь пострадавшим и медико-профилактические мероприятия в очаге поражения. Особые предписания по

ликвидации аварийных ситуаций с опасными грузами отдельных классов. Локализация загрязнений, нейтрализация и дегазация в зоне загрязнения (заражения).

Действия работников в случае возникновения чрезвычайных ситуаций (сход с рельсов подвижного состава, разлив и рассыпание опасных и вредных веществ, обнаружение нарушения целостности верхнего строения пути, обрыв контактного провода, возникновение пожара, других стихийных бедствий, терроризм).

Федеральный закон Российской Федерации «О пожарной безопасности». Пожарный надзор, его организация и задачи. Ответственность за нарушение требований пожарной безопасности на железнодорожном транспорте. Противопожарные требования при эксплуатации объектов.

Стандарт ОАО «РЖД» (СТО РЖД 1.15.009-2014) «Система управления пожарной безопасности в ОАО «РЖД». Основные положения», утвержденный распоряжением ОАО «РЖД» от 10.01.2014 г. № 13р.

Первичные средства пожаротушения. Устройство, принцип действия, сроки испытаний и проверок огнетушителей всех типов.

Установки пожаротушения. Противопожарное водоснабжение. Пожарные машины и поезда, их назначение и оснащение. Регламент организации и осуществления профилактики пожаров на стационарных объектах и железнодорожном подвижном составе ОАО «РЖД», утвержденный распоряжением ОАО «РЖД» от 31.12.2014 г. № 3248р (в редакции распоряжения ОАО «РЖД» от 11.09.2018 г. № 2000/р). Порядок действий при возникновении пожара.

Тема 5.5 Обучение работников требованиям охраны труда

Обучение и проверка знаний работников по охране труда. Проведение инструктажей по охране труда: вводного, первичного на рабочем месте, повторного, внепланового, целевого.

Обучение лиц, поступающих на работу с вредными и (или) опасными условиями труда, безопасным методам и приемам выполнения работ со стажировкой на рабочем месте и сдачей экзаменов. Периодическое обучение работников безопасности труда и проверка знаний требований охраны труда в период работы.

Тема 5.6 Оказание первой помощи пострадавшему

Изучается: приказ Минздравсоцразвития России от 04.05.2012 №477н «Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечня мероприятий по оказанию первой помощи»; «Методика оказания первой помощи при несчастных случаях на производстве для работников ОАО «РЖД», утвержденная ОАО «РЖД» 11.12.2013 г.

Определение состояния пострадавшего. Освобождение пострадавшего от действия травмирующих факторов. Оказание первой помощи пострадавшему: при ранении, при кровотечении; при переохлаждениях, обморожениях; при переломах, вывихах, ушибах и растяжениях; при попадании в глаз инородных тел; при обмороке, тепловом и солнечном ударах; при химических и пищевых отравлениях.

Освобождение пострадавшего от электрического тока в установках напряжением до 1000В и свыше 1000В. Первая помощь при поражении электрическим током.

Медицинские средства для оказания первой помощи. Содержание медицинской аптечки. Определение состояния пострадавшего. Способы проведения искусственного дыхания и наружного массажа сердца. Переноска и перевозка пострадавшего (транспортная иммобилизация).

Практическое занятие № 5 (2 академических часа)

Отработка навыков по оказанию первой помощи пострадавшему на тренажере.

Тема 5.7 Требования к безопасному производству работ

В данной теме изучаются: Правила по охране труда при эксплуатации объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта, утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 сентября 2020 г. N 652н; Инструкции по охране труда для монтера пути ОАО "РЖД" (ИОТ РЖД-4100612-ЦП-035-2017), утвержденные распоряжением ОАО «РЖД» от 09.01.2018 г. № 5р (в редакции распоряжений ОАО "РЖД" от 02.09.2020 N 1885/р, от 22.10.2020 N 2337/р).

Правила электробезопасности для работников ОАО «РЖД» при обслуживании устройств и сооружений контактной сети и линий электропередачи, утвержденные распоряжением ОАО «РЖД» от 19.04.2016 г. № 699р (в редакции Распоряжения ОАО «РЖД» от 22.02.2018 г. № 350/р); Положение об организации в ОАО «РЖД» работы по системе информации «Человек на пути», утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 14.03.2016 г. № 410р (в ред. распоряжения ОАО «РЖД» от 29.06.2018 г. № 1372/р).

Дисциплина 6 Конструкция, эксплуатация и ремонт железнодорожного пути, сооружений и объектов инфраструктуры

Тема 6.1 Железнодорожный путь

Земляное полотно и предъявляемые к нему требования. Элементы плана и профиля. Поперечные профили земляного полотна. Водоотводные, укрепительные, защитные устройства и сооружения. Виды деформаций земляного полотна, причины их возникновения и меры по их предупреждению. Способы оздоровления земляного полотна.

Современная конструкция верхнего строения пути. Классификация элементов верхнего строения пути.

Рельсы. Профиль, тип и длина рельсов. Технология изготовления и химический состав рельсовой стали. Маркировка рельсов. ГОСТ и ТУ на рельсы. Использование старогодных рельсов.

Подрельсовые опоры и предъявляемые к ним требования. Деревянные шпалы и переводные брусья. Железобетонные шпалы.

Рельсовые скрепления. Промежуточные рельсовые скрепления и предъявляемые к ним требования. Упругие рельсовые скрепления; анализ их работы и перспективы внедрения. Анкерные скрепления: APC-4, Pendrol. Бесподкладочные скрепления: ЖБР-65, ЖБР-65Ш. Подкладочные шурупно-дюбельные скрепления: ЖБР-65ПШ, ЖБР-ПШМ. Скрепление фирмы «ФОССЛО» W-30.

Рельсовые стыки и стыковые скрепления. Основные виды стыков и особенности их работы. Основные элементы стыка. Переходные стыки и рельсы. Особенности устройства стыков на линиях с автоблокировкой и электрической тягой поездов. Изолирующие стыки с металлокомпозитными накладками «АПАТЭК Р65М-К». Меры по повышению надёжности рельсовых цепей.

Балластный слой. Материалы балластного строя и предъявляемые к ним требования. Типовые поперечные профили балластной призмы. Содержание балластной призмы на мостах и в тоннелях.

Проведение работ по предупреждению, продлению сроков службы верхнего строения пути.

Стрелочные переводы и глухие пересечения.

Классификация стрелочных переводов и глухих пересечений пути.

Конструкция основных частей стрелочного перевода. Особенности устройства централизованных стрелочных переводов.

Стрелка и переводной механизм. Крестовина и контррельсы. Рамные рельсы. Остряки. Скрепления. Электроизоляция деталей стрелочных переводов. Закрепление стрелочных переводов от угона. Переводные брусья.

Эпюры стрелочных переводов. Основные размеры, нормы и допуски содержания стрелочных переводов и глухих пересечений пути.

Определение размеров стрелочных переводов и ординат переводной кривой по эпюре стрелочного перевода.

Характеристика новых проектов стрелочных переводов по основным отличиям: гибкие острия, контррельсовые узлы, стрелочные замыкатели, контррельсы – протекторы, крестовины с подвижным и поворотным сердечником, железобетонные брусья, упругие скрепления. Особенности конструкции экспериментального стрелочного перевода фирмы «ФОССЛО» со скреплением W-30.

Виды и типы башмакосбрасывателей; их назначение, устройство и содержание.

Бесстыковой путь. Особенности устройства и работы бесстыкового пути. Требования, предъявляемые к земляному полотну и верхнему строению бесстыкового пути.

Особенности конструкции бесстыкового пути с рельсовыми плетями длиной с блок-участок и перегон при традиционной и тоннальной (АБТ) автоблокировке. Закрепление плетей при укладке. Маркировка плетей. Оптимальная температура закрепления плетей. Сварные стыки.

Назначение и конструкция «маячных» шпал. Особенности устройства «маячных» шпал на участках пути с упругими рельсовыми скреплениями. Контроль за продольным перемещением плетей по «маячным» шпалам и поперечным створам. Схемы подвижек плети относительно соседних маячных шпал и определение фактической температуры закрепления 100-метрового участка плети между маячными шпалами. Обеспечение безопасности движения при обнаружении смещений контрольных рисок.

Особенности конструкции, укладки и содержания бесстыкового пути в суровых климатических условиях Севера, Сибири, Дальнего Востока.

Условия укладки, особенности конструкции и содержания бесстыкового пути на мостах и в тоннелях.

Порядок и сроки дополнительных осмотров и проверок бесстыкового пути и обеспечение безопасности движения при обнаружении отступлений в период экстремальных температур.

Особенности производства работ по текущему содержанию бесстыкового пути. Соблюдение температурного режима при выполнении работ, связанных с ослаблением устойчивости рельсошпальной решетки против выброса. Перечень отступлений, при которых снижается устойчивость и надежность бесстыкового пути. Контроль нормативного прижатия рельсов при различных типах скреплений. Особенности работы со скреплением АРС-4, Pendrol и другими пружинными скреплениями. Эксплуатация бесстыкового пути с бесподкладочным скреплением. Контроль за состоянием пути в плане по результатам проходов путеизмерительных вагонов.

Способы и сроки восстановления дефектных рельсовых плетей и температурного режима их работы. Сварка плетей и плетей со стрелочными переводами в пути.

Повторное использование старогодных бесстыковых плетей. Перекладка плетей бесстыкового пути в кривых участках.

Практическое занятие № 6 (2 академических часа)

Контроль за состоянием пути в плане по результатам проходов путеизмерительных вагонов. Проверка нормативного прижатия рельсов на бесстыковом пути со скреплением АРС, ЖБР, Фосло и Pendrol.

Нормативы содержания рельсовой колеи. Устройство рельсовой колеи в прямых. Зависимость между шириной насадки колесной пары и шириной колеи; назначение подуклонки рельсов и конусности бандажей; их величины и зависимость.

Устройство рельсовой колеи в кривых. Особенности конструкции ходовых частей подвижного состава, влияющие на прохождение его в кривых. Основные понятия о вписывании подвижного состава: уширение колеи, возвышение наружного рельса, устройство переходных кривых, укладка укороченных рельсов на внутренних нитях кривой звеньевое пути, увеличение междупутных расстояний.

Нормативы устройства рельсовой колеи в соответствии с Инструкцией по текущему содержанию железнодорожного пути ОАО «РЖД»

Нормы и допуски содержания рельсовой колеи по шаблону в прямых и кривых участках при различных радиусах. Номинальный отвод ширины колеи. Нормативы допускаемого уклона отвода ширины колеи в зависимости от скорости движения. Порядок определения отвода ширины колеи при ручных промерах.

Нормы и допуски содержания рельсовой колеи по уровню в прямых и кривых участках пути. Возвышение наружного рельса и анализ его соответствия конкретным условиям работы пути в кривой. Номинальный уклон отвода по уровню. Нормативы предельно допускаемых уклонов отвода возвышения наружного рельса в кривых в зависимости от установленной скорости движения. Нормативы непревышения величин непогашенного ускорения и скорости его изменения при несовпадении отвода возвышения наружного рельса и кривизны.

Содержание прямых и кривых участков пути в плане. Порядок разбивки кривой и измерение натуральных стрел изгиба. Допуски (разность смежных стрел изгиба) в плане, в прямых и кривых участках пути в зависимости от скорости движения. Определение расчетной стрелы изгиба круговой кривой.

Предельные отступления от номинальных значений параметров рельсовой колеи в вертикальной и горизонтальной плоскостях.

Номинальные значения зазоров в стыках по климатическим регионам. Допустимые величины зазоров вертикальных и горизонтальных ступенек в стыках. Измерение величин зазоров ступенек в стыках. Скорости пропуска поездов по пути с допустимыми величинами зазоров.

Нормы износа рельсов в зависимости от скорости движения поездов. Зависимость между пути допустимым количеством негодных скреплений на 1 км и скоростью движения поездов.

Допустимое количество негодных шпал на 1 км пути. Скорости пропуска поездов по пути с «кустами» негодных деревянных шпал. Виды дефектов и признаки негодности деревянных и железобетонных шпал и брусьев, работы по предупреждению появления и развития дефектов шпал и брусьев.

Допустимое количество выплесков на 1 км пути. Скорости пропуска поездов по пути с выплесками.

Устройство, принцип работы и особенности содержания рельсовых цепей. Содержание токопроводящих и изолирующих стыков, заземлений, дроссель-трансформаторов, отсасывающих фидеров, индукторов автостопов и других устройств. Особенности содержания рельсовых цепей на переездах, мостах, путепроводах. Влияние качества балласта и шпал на работу рельсовых цепей. Неисправности рельсовых цепей и способы их обнаружения.

Особенности текущего содержания пути на участках с электрической тягой, автоблокировкой и электрической централизацией стрелок.

Особенности содержания пути на участках со скоростным движением поездов.

Практическое занятие № 7 (2 академических часа)

Сопровождение путеизмерительной тележки ПТ-7МК. Анализ результатов проверки состояния рельсовой колеи по компьютерной распечатке.

Нормативы содержания стрелочных переводов. Места контрольных измерений ширины колеи на обыкновенных, двойных перекрестных и симметричных стрелочных переводах, глухих пересечениях.

Нормы устройства, допускаемые отклонения стрелочных переводов и глухих пересечений по ширине колеи при номинальной ширине колеи 1520 мм и 1524 мм.

Стрелочные переводы с возвышением наружной нити, расположенные на главных путях в кривых. Требования к содержанию наружной нити переводных кривых.

Места контрольных измерений ширины желобов в крестовинах и контррельсах.

Нормы содержания шага остряка, расстояния от рабочей грани прижатого остряка до нерабочей грани отведенного остряка.

Нормы и допуски содержания переводных кривых по ординатам. Измерение ординат переводных кривых в симметричных стрелочных переводах. Содержание переводных кривых по ординатам укороченных или удлиненных стрелочных переводов, уложенных не по эюре.

Неисправности стрелочных переводов. Скорости движения поездов по стрелочным переводам с неисправностями. Сроки устранения неисправностей.

Проверка взаимного положения остряков и рамных рельсов шаблоном универсальным модели 00316 или шаблоном КОР.

Места измерений износа металлических частей стрелочных переводов.

Нормы допускаемого износа металлических частей в зависимости от вида регламентирующего параметра, типа стрелочного перевода, а также скоростей движения поездов.

Скорости движения поездов по стрелочным переводам в зависимости от состояния брусьев.

Ширина колеи и возвышение наружного рельса закрестовинной кривой. Отвод возвышения. Постановка закрестовинной кривой по ординатам.

Условия эксплуатации стрелочных переводов при наличии дефектов и повреждений. Содержание стрелочных переводов на участках скоростного движения поездов и на линиях с автоблокировкой, электротягой и централизацией.

Периодические проверки и оценка состояния пути. Технические осмотры пути, сроки и порядок проведения. Оценка технического состояния пути. Порядок оформления результатов проверки пути контролерами состояния пути и устранения выявленных замечаний.

Сроки проверки пути путеизмерительными вагонами. Параметры устройства и содержания рельсовой колеи, контролируемые путеизмерительным вагоном.

Величины степеней отступлений по всем контролируемым параметрам в зависимости от установленных скоростей движения поездов. Оценка отступлений от норм содержания рельсовой колеи по записям вагона-путеизмерителя. Количественные критерии оценки состояния рельсовой колеи. Дополнительные факторы в соответствии с ЦП-515 и последующими приказами и распоряжениями ОАО «РЖД», требующие ограничения скорости движения и получающие неудовлетворительную оценку. Меры по обеспечению безопасности движения поездов при обнаружении отступлений.

Определение и оценка фактических характеристик главных путей в плане и профиле путеизмерительными комплексами ЦНИИ-4, ЭРА, ИНТЕГРАЛ в соответствии с требованиями Положения по оценке фактических параметров устройства кривых участков пути вагонами-путеизмерителями.

Оценка состояния пути по результатам прохода путеизмерительной тележки. Распоряжение ОАО «РЖД» от 22.01.2007 №77р «Об организации промеров путей и стрелочных переводов на станциях и подъездных путях путеизмерительными

тележками». Примеры диаграмм с результатами расшифровки для путеизмерительных тележек ПТ-7МК, АКНОП, ПТ-7МК-01 и ПТ-10.

Практическое занятие № 8 (2 академических часа)

Контроль за состоянием пути в плане по результатам проходов путеизмерительных вагонов. Анализ результатов проверки состояния рельсовой колеи по компьютерной распечатке при проверке пути путеизмерительным вагоном.

Практическое занятие № 9 (2 академических часа)

Анализ результатов проверки состояния рельсовой колеи по компьютерной распечатке при проверке пути путеизмерительной тележкой АКНОП.

Устройство и порядок обслуживания переездов. Категории переездов; их устройство, оборудование, обслуживание. Современные конструкции настилов на переездах. Особенности устройства переездов на электрифицированных и оборудованных автоблокировкой участках.

Сигнализация на переездах и шлагбаумы. Основные требования по оборудованию переездов устройствами автоматики. Заградительные светофоры. Анализ безопасности движения на переездах.

Оборудование переездов устройствами заграждения (УЗП) от несанкционированного въезда транспортных средств. Принципиальное устройство и порядок обслуживания УЗП.

Система ситуационного контроля на переезде (ССК); её назначение и особенности применения. Состав оборудования ССК и его расположение на переезде: видеокамеры, громкоговорители и микрофоны; блок управления. Функции ССК: видеорегистрация работы приборов световой сигнализации и шлагбаумов, устройств АПС, устройств заграждения переезда, а также событий происходящих в зоне, ограждаемой переездными светофорами; контроль состояния органов управления и индикации на щитках АПС и УЗП,

Порядок снятия охраны с железнодорожных переездов. Закрытие существующих переездов (постоянное или временное). Порядок ограждения внезапно возникшего препятствия на переезде при отсутствии заградительной сигнализации.

Ремонт переездов.

Техническая документация и отчетность. Отчетность на участке и дистанции по установленным формам. Сроки предоставления отчетности

База паспортных данных. Рельсовая книга формы ПУ-2. Журнал учета дефектных рельсов, лежащих в главных и приемоотправочных путях, формы ПУ-2А. Ведомость учета рельсов, снятых с главных путей по изломам, порокам и повреждениям формы ПУ-4. Книга учета шпал, лежащих в пути, формы ПУ-5. Книга записи результатов проверки пути, сооружений, путевых устройств и земляного полотна формы ПУ-28. Книга записи результатов проверки стрелочных переводов и глухих пересечений формы ПУ-29. Книга записи результатов осмотра искусственных сооружений (ПУ-30). Журнал обходчика железнодорожных путей и искусственных сооружений (ПУ-35). Книга приема и сдачи дежурств, осмотра устройств и инструктажа дежурных работников на переезде (ПУ-67). График по текущему содержанию и оценка состояния пути и путевых устройств (ПУ-74). Технолого-нормировочные карты на производство путевых работ.

Журнал учета службы и температурного режима рельсовых плетей. Паспорт-карта бесстыкового пути с длинными плетями и журнал учета их службы. Журнал учета подвижек рельсовых плетей.

Акт приемки работ (ПУ-48а). Книга инструмента строгого учета (ПУ-80а).

Акт замечаний, выявленных контролёром состояния пути.

База паспортных данных дистанции пути. Ведомость оценки состояния пути формы ПУ-32. Технический паспорт и отчет дистанции пути форм АГУ-4 и АГО-1. Сроки

представления отчетности.

Тема 6.2 Мосты и тоннельные пересечения на транспортных магистралях

Общие сведения об искусственных сооружениях и их проектировании.

Мосты. Значение мостов для различных видов транспорта. Классификация мостов. Основные требования, предъявляемые к мостам. Надежность, безопасность, долговечность, технологичность, унификация элементов, экономическая целесообразность, эстетичность мостов.

Основные виды мостовых сооружений. Понятие о мостовом переходе. Требования, предъявляемые к мостам. Исторический обзор развития мостостроения. Современные задачи и перспективы развития мостостроения.

Жизненный цикл мостовой конструкции. Эксплуатационные свойства мостового сооружения. Методика составления вариантов моста. Факторы, определяющие расположение мостовых сооружений. Этапы разработки конструкторской документации по мостовому сооружению.

Компоновка мостового сооружения. Требования, предъявляемые к конструктивным элементам мостового сооружения. Функциональность, конструктивность, выполнимость. Вариантность конструктивных решений моста. Типизация, унификация и стандартизация мостовых конструкций.

Надежность мостовой конструкции как главное эксплуатационное свойство. Понятие о прочности, выносливости, устойчивости, трещиностойкости и деформативности мостовых конструкций. Нормативные и расчетные сопротивления материалов. Основы расчета по методу предельных состояний.

Железобетонные мосты. Область применения, материалы и системы железобетонных мостов. Балочные пролётные строения из обычного железобетона по типовому проекту. Армирование пролётных строений из обычного железобетона.

Предварительно напряжённый железобетон. Способы изготовления предварительно напряжённых балок. Балочные пролётные строения из предварительно напряжённого железобетона по типовому проекту.

Опоры мостов. Общие сведения об опорах. Материалы опор. Промежуточные опоры мостов. Концевые опоры (устои).

Основные физико-механические и деформативные свойства бетона и арматуры. Работа мостовых балок из обычного железобетона под нагрузкой.

Конструктивные формы балочно-неразрезных, балочно-консольных, рамных, арочных и комбинированных мостов. Опорные части балочных мостов под железную дорогу.

Металлические мосты. Материалы для металлических мостов. Марки сталей и легких сплавов. Виды соединений в мостовых конструкциях.

Пролетные строения под ж.д. со сплошными главными балками при езде поверху и понизу, сталежелезобетонные, цельнометаллические пролетные строения.

Конструктивные решения сквозных пролетных строений. Схемы решеток главных ферм. Конструкция проезжей части и узлов главных ферм. Виды сечений элементов. Пролетные строения со сквозными главными фермами при езде поверху и понизу.

Водопропускные трубы. Конструкции водопропускных труб под железнодорожными насыпями (бетонные, железобетонные, металлические) и основные положения их проектирования, в т.ч. в условиях ССКЗ (на водотоках с наледообразованием, в районах распространения вечномерзлых грунтов, морозного пучения грунтов оснований). Типы поперечных сечений и оголовков водопропускных труб. Использование современных компьютерных технологий при проектировании мостов и труб. Основные способы и современные технологии сооружения малых и средних мостов и водопропускных труб.

Тоннельные пересечения – составная часть современных транспортных магистралей. Сведения о тоннелях. Классификация тоннелей. Области применения тоннелей на путях сообщения. Горные, равнинные и подводные тоннели. Транспортные развязки тоннельного типа в городах. Подземные внеуличные магистрали – метрополитены. Основные понятия о горном, щитовом и специальных способах сооружения тоннелей. Особенности проектирования транспортных магистралей с наличием тоннелей. Конструкции обделок тоннелей, сооружаемых горным, щитовым и специальными способами. Материалы для возведения тоннельных обделок. Расчетные схемы (модели) обделок тоннелей, сооружаемых закрытым и открытым способами. Защита тоннелей от подземных вод. Комплексная механизация работ по сооружению тоннелей. Принципы организации работ.

Режимы безопасной эксплуатации мостов. Классификация грузоподъемности металлических пролетных строений и опор мостов. Категории мостов по грузоподъемности. Расчет грузоподъемности пролетных строений и опор мостов. Анализ фактического состояния мостов. Классы элементов пролетных строений или опор моста. Определение временной и эквивалентной нагрузки и условий пропуска поездных нагрузок по мосту.

Определение условий пропуска классифицируемой нагрузки по металлическим пролетным строениям. Оценка усталостного ресурса слабых по выносливости элементов по методике определения усталостного ресурса.

Классификация грузоподъемности железобетонных пролетных строений. Возможность пропуска нагрузки по железобетонным пролетным строениям и допустимая скорость движения поездов для железобетонных пролетных строений. Расчет на прочность по изгибающему моменту и поперечной силе, на выносливость отдельно для плиты балластного корыта и для главных балок пролетного строения.

Практическое занятие № 10 (2 академических часа)

Определение системы и вида металлического моста, его основных размеров и конструктивных особенностей. Выполнение схем решеток металлических ферм.

Практическое занятие № 11 (2 академических часа)

Определение системы и вида железобетонного моста, его основных размеров и конструктивных особенностей. Вычерчивание схемы ребристого пролетного строения (вид с торца) в произвольном масштабе. Нанесение всех конструктивных элементов ребристого пролетного строения, включая устройство мостового полотна на железобетонных шпалах, гидроизоляцию и водоотводные устройства.

Практическое занятие № 12 (2 академических часа)

Определение вида водопропускной трубы и ее основных размеров. Выполнение схемы оголовка водопропускной трубы и схемы водопропускной трубы под насыпью земляного полотна. Оценка технического состояния

Практическое занятие № 13 (2 академических часа)

Определение вида тоннеля, его конструктивных особенностей и основных размеров. Выполнение фрагмента развертки тоннеля с нанесением дефектов обделки.

Тема 6.3 Обустройства для обслуживания пассажиров на железнодорожных линиях

Категорирование пригородных железнодорожных участков и пассажирских остановочных пунктов. Пассажирские платформы для посадки и высадки пассажиров, их расположение и конструкция в зависимости от категории остановочного пункта. Ограничительные линии, их цвета и места нанесения. Обозначение опасной зоны на скоростных участках. Покрытия поверхности, образующие дорожки (тактильные полосы) контрастного цвета вдоль всей длины платформы для обозначения опасных участков и направлений движения пассажиров с ослабленным зрением.

Обустройства пассажирских платформ в зависимости от категории участка и остановочного пункта, их назначение, расположение и конструкция.

Нормативные сроки службы пассажирских платформ и обустройств.

Основные направления развития пассажирских обустройств и приведения их в надлежащее техническое и санитарно-культурное состояние. Современные материалы для реконструкции существующих и строительстве новых пассажирских платформ. Новые конструктивные решения для пассажирских обустройств, их характеристика.

Пешеходные переходы через железнодорожные пути. Категории пешеходных переходов через железнодорожные пути в одном уровне в зависимости от интенсивности движения поездов. Пешеходные переходы в разных уровнях: пешеходные мосты и тоннели; их расположение и конструкция. Инженерные сооружения пешеходных переходов. Реконструкция пассажирских платформ и обустройств с учетом доступности сооружений для маломобильных групп населения.

Тема 6.4 Реконструкция и усиление железнодорожной инфраструктуры

Инфраструктура железнодорожного транспорта. Основные задачи реконструкции железнодорожной инфраструктуры. Общие положения проектирования реконструкции трассы существующей железнодорожной линии. Проектирование реконструкции плана. Проектирование реконструкции продольного профиля. Проектирование реконструкции поперечных профилей. Специальные задачи реконструкции плана (смещение оси пути). Комплексное проектирование реконструкции плана, продольного и поперечных профилей. Реконструкция отдельных пунктов. Реконструкция объектов энергоснабжения, СЦБ и связи.

Основные факторы, влияющие на надежность объектов железнодорожного транспорта. Принципы управления надежностью объектов на этапах создания и использования. Пути совершенствования системы управления надежностью. Обеспечение уровня приемлемого риска по методологии УРРАН. Требования, предъявляемые к надежности объектов железнодорожного транспорта в условиях эксплуатации. Прогноз изменения состояния инженерных сооружений с использованием статистики наблюдений. Структурная схема надежности, показатели надежности и величины рисков отказов инженерных сооружений.

Реконструкция мостов и тоннелей. Срок службы элементов сооружений и сооружений в целом до замены или реконструкции. Испытание мостов, ремонт и способы усиления мостов, тоннелей и водопропускных труб, виды реконструкции мостов, транспортных тоннелей и водопропускных труб.

Методы организации строительства для новых и реконструированных объектов. Этапность возведения объектов (аванпроектирование, ПОС и ППР), и экономическое обоснование выбора наилучшего варианта. Характеристика всех видов работ при реконструкции ИССО: замена пролетных строений с частичным переустройством и усилением опор; переустройство однопутных мостов в двухпутные; ликвидация внутренней негабаритности пролетного строения; сооружение нового моста на постоянном обходе. Технико-экономическое обоснование целесообразности реконструкции. Калькуляций трудозатрат, стоимостных и других экономических показателей. Линейные, сетевые модели и графики, применяемые в строительстве.

Общий календарный график строительства железнодорожной линии и других транспортных объектов.

Тема 6.5 Методы и средства диагностики и мониторинга железнодорожного пути и искусственных сооружений

Основы диагностики и мониторинга состояния пути. Теоретические основы рельсовой дефектоскопии. Содержание методов ультразвукового контроля рельсов. Новые ультразвуковые и магнитные методы. Регистрация и обработка результатов

рельсовой дефектоскопии. Средства рельсовой дефектоскопии. Организация контроля состояния железнодорожного пути.

Устройство путеизмерительных тележек ПТ-7МК, АКНОП, ПТ-7МК-01 и ПТ-10.

Путеизмерительные вагоны системы КВЛ-П, ЦНИИ-4, ЭРА, ИНТЕГРАЛ.

Путеизмерительная автомотриса МТКП (машина технологического контроля пути) фирмы «ТВЕМА»; общие сведения об устройстве и работе.

Дефекты и повреждения рельсов; их виды и характеристики. Причины образования дефектов и процессы их развития. Классификация дефектов и повреждений рельсов и стрелочных переводов. Предупреждение образования дефектов. Способы продления сроков службы рельсов и стрелочных переводов. Остродефектные и дефектные рельсы; их маркировка. Порядок пропуска поездов по дефектным и остродефектным рельсам. Контроленепригодные рельсы. Характеристика и характерные признаки дефектов. Порядок документирования дефектных и остродефектных рельсов. Порядок пропуска поездов по дефектным и остродефектным рельсам.

Дефекты рельсов, подлежащие ремонту электродуговой наплавкой (восстановлению) автоматическим, механизированным или частично механизированным способами. Требования к рельсам, подлежащим ремонту наплавкой.

Практическое занятие № 14 (2 академических часа)

Дефектоскоп сплошного контроля АВИКОН-11; его назначение, технические характеристики. Конструкция дефектоскопа АВИКОН-11, органы управления и их действие. Особенности конструкции дефектоскопа с блоком ультразвуковым многоканальным (БУМ). Настройка каналов сплошного и ручного контроля на образце СО-ЗР и на рельсах контрольного тупика с измерением координат и размеров дефектов.

Практическое занятие № 15 (2 академических часа)

Анализ записи дефектограмм остродефектных рельсов. Перенос данных с регистратора на компьютер. Расшифровка и анализ дефектограмм с записями сигналов характерных остродефектных рельсов. Сравнительный анализ фрагментов дефектограмм бездефектных участков пути с записями технологических отражателей и с внутренними и поверхностными дефектами.

Диагностика и мониторинг технического состояния искусственных сооружений. Система непрерывного и периодического мониторинга с помощью специализированных автоматизированных комплексов, порядок его назначения в соответствии с СП 274.1325800.2016. Содержание программы мониторинга.

Основа системы контроля технического состояния искусственных сооружений-осмотры, обследования, испытания. Технические средства диагностики при проведении испытаний и диагностических исследований ИССО. Использование механических приборов для фиксации деформаций и перемещений. Электрическое тензометрирование.

Современные технические средства мобильных информационных и измерительных систем. Автоматизированный сбор данных о сооружении. Мобильные технологии в организации надзора за искусственными сооружениями. Автоматизированные измерительные комплексы.

Выбор метода диагностики. Обработка результатов измерений. Подсистема статической обработки данных АСУ ИССО. Программа обработки результатов испытаний «Тензор+». Критерии положительной оценки работы конструкции моста. Анализ результатов испытаний мостовых конструкций.

Тема 6.6 Дефекты и повреждения искусственных сооружений

Классификация и характеристики дефектов искусственных сооружений. Балльная оценка по состоянию и содержанию. Основные количественные и качественные показатели для оценки технического состояния объекта. Показатели качества к

приведенным оценкам. Определение средней балльной оценки состояния и содержания искусственных сооружений дистанции пути.

Относительные и абсолютные показатели надежности ИССО. Параметры, определяющие категорию технического состояния ИССО. Категория дефектов и соответствующие им значения характеристик надежности по безопасности. Определение вероятности безотказной работы элементов системы. Характеристики изменения вероятности безотказной работы сооружения.

Характеристика категорий дефектов по грузоподъемности и их базовые оценки. Зависимость балла по грузоподъемности от категории моста по грузоподъемности. Определение балльной оценки сооружения по грузоподъемности.

Основные дефекты и повреждения ИССО: металлических пролетных строений, железобетонных и сталежелезобетонных пролетных строений. Характеристика дефектов, сроки и способы их устранения.

Основные повреждения и деформации опор балочных мостов, их характеристика и способы ремонта.

Виды деформаций водопропускных труб, их характеристика и работы по их устранению.

Практическое занятие № 16 (2 академических часа)

Определение условий пропуска нагрузки по мосту из условия прочности или устойчивости для железобетонных балочных пролетных строений. Динамический коэффициент для классифицируемого подвижного состава.

Практическое занятие № 17 (2 академический час)

Определение балльной оценки по состоянию (содержанию) искусственного сооружения, приведенных оценок для сооружения и показатели качества.

Тема 6.7 Содержание и реконструкция мостов и тоннелей

Организация содержания искусственных сооружений, общая характеристика эксплуатируемых мостов, труб и тоннелей на железных дорогах., особенности эксплуатации ИССО в суровых климатических условиях, обследование мостов, труб и тоннелей, основные повреждения и деформации ИССО, методы оценки технического состояния и грузоподъемности эксплуатируемых ИССО, испытание мостов, текущее содержание эксплуатируемых мостов, труб и транспортных тоннелей, ремонт и способы усиления мостов, тоннелей и водопропускных труб, виды реконструкции мостов, транспортных тоннелей и водопропускных труб. Определение срока службы элементов сооружений и сооружений в целом до замены или реконструкции. Значения коэффициента, учитывающего вид материала элемента конструкции. Характеристика категорий дефектов по долговечности. Определение остаточного срока службы элементов сооружений. Периодичность производства ремонтов искусственных сооружений.

Определение допускаемой нагрузки на главные балки и балки проезжей части по нормальным напряжениям, по выносливости. Конструкция прикрепления продольных балок к поперечным, и поперечных балок к главным. Составление расчетных схем. Расчеты допускаемой нагрузки на балку по прочности поясных заклепок (болтов) или сварных швов.

Определение класса отдельных элементов железобетонных пролетных строений. Расчетные схемы плит балластных корыт пролетных строений. Расчет на прочность по поперечной силе, по выносливости бетона и арматуры

Характеристика категорий дефектов по показателю ремонтпригодности. Определение балльной оценки сооружения по ремонтпригодности.

Характеристика работ по видам ремонта и затратам.

Тема 6.8 Правила и технология выполнения работ по текущему содержанию пути

Планирование и организация текущего содержания пути. Планово-предупредительные, первоочередные и неотложные работы; их сроки и объемы. Заполнение полумесячного графика по форме ПУ-74.

Общие требования к производству путевых работ при текущем содержании пути. Технические условия и критерии для назначения комплексных планово-предупредительных работ. Требования к параметрам пути после выполнения планово-предупредительных работ в зависимости от установленных скоростей движения поездов. Состав современных механизированных комплексов для выполнения комплексных планово-предупредительных работ. Подготовка пути к планово-предупредительным работам по выправке пути комплексом машин. Технология работ по планово-предупредительной выправке пути с использованием комплекса путевых машин в составе, РОМ-3, ПМГ, ФАТРА, КЕРШО, ДУОМАТИК, ДСП, РПБ-01, КТМ-02, МПТ или любыми другими современными комплексами.

Выправка пути машинами ВПР-04, ПМА-1, ПМС-С, ПМА-1А, ПМА1-16 «Автомат», ВПРС-05, ВПРС-П, ВПРС-10, ВПРС-08-275, ВПР-02М, ДУОМАТИК, УНИМАТ-СТРАЙТ как самостоятельная работа. Работы, выполняемые машиной при выправке пути. Порядок производства работ. Особенности выправки бесстыкового пути. Условия производства работ в зависимости от температуры. Работы, выполняемые машиной при выправке пути. Порядок производства работ.

Выправка пути на щебеночном балласте подбивкой шпал электрошпалоподбояками на звеньевом и бесстыковом пути. Состав бригады. Применяемый инструмент. Технология выполнения работ. Ограждение мест производства путевых работ.

Выправка пути с укладкой регулировочных прокладок на железобетонных шпалах при скреплении КБ, ЖБР, АРС, Фоссло. Определение толщины регулировочных прокладок. Состав бригады. Применяемый инструмент. Технология выполнения работ. Ограждение мест производства путевых работ.

Одиночная смена шпал с применением универсальной машины МСШУ (ПРМ-5М). МСШУ-4, МСШУ-5, МЗШ-С, Жейсмар, Кершо. Признаки негодности шпал. Порядок выполнения работ. Особенности производства работ по смене шпал на перегоне с автоблокировкой и электрической тягой поездов.

Рихтовка пути в кривых участках. Измерение рельсовых зазоров и стрел изгиба кривой. Промер габаритных расстояний. Расчет проектных стрел изгиба, величины сдвижки и изменения рельсовых зазоров. Необходимость регулировки или разгонки зазоров. Состав бригады. Применяемый инструмент. Технология выполнения работ. Ограждение мест производства путевых работ.

Рихтовка пути машинами ДУОМАТИК, Р-2000 и электробалластером ЭЛБ-4К с навесным устройством. Условия и правила производства работ. Состав бригады. Подготовительные, основные и заключительные работы. Порядок и графики производства работ. Особенности рихтовки бесстыкового пути. Условия и правила производства работ.

Технология регулировки и разрядки температурных напряжений в рельсовых плетях бесстыкового пути. Восстановление целостности лопнувшей рельсовой плети бесстыкового пути. Принудительный ввод рельсовых плетей длиной до блок-участка в оптимальную температуру закрепления с применением машины для нагрева рельсовых плетей МНРП. Сварочно-наплавочные работы с применением машины ПРСМ-6.

Исправление пути на пучинах. Пучины. Классификация пучин по характеру искажения профиля пути. Содержание и исправление пути на пучинах. Крутизна отводов. Пучинные подкладки и инвентарные карточки; их размеры и порядок применения. Применяемый инструмент. Определение высоты пучинного горба, начала

и конца отводов, толщины пучинных подкладок. Технология выполнения работ исправления пути на пучинах. Определение участков, требующих исправления пути на пучинах.

Сварочно-наплавочные работы. Алюмотермитная сварка. Электроконтактная сварка рельсов в РСР, машинами ПРСМ-3, ПРСМ-4, ПРСМ-5, ПРСМ – 6 и электродуговая сварка рельсов в пути. Ремонт рельсов наплавкой. Восстановление высокомарганцевых крестовин электродуговой наплавкой. Приварка рельсовых соединений. Обеспечение безопасности движения поездов при сварочно-наплавочных работах.

Дисциплина 7 Механизация и автоматизация эксплуатации и ремонта железнодорожного пути

Тема 7.1 Машины для транспортировки, разгрузки балласта, балластировки и подъёмки пути

Хоппер-дозаторы, думпкары; их назначение, технические характеристики, основные схемы разгрузки.

Электробалластеры ЭЛБ-3 и ЭЛБ-4К основные данные их технических характеристик и выполняемые ими работы. Подготовка пути к работе электробалластеров. Обеспечение безопасности движения поездов при выполнении работ.

Тема 7.2 Машины для укладки пути, сборки и разборки путевой решетки

Путеукладочные поезда. Состав машин, входящих в комплект путеукладочного поезда. Укладочный и разборочный поезда. Моторная платформа МПД. Укладочные краны: УК-25/9, УК-25/21, УК-25/9-18, УК-25С; их назначение, технические характеристики. Обеспечение безопасности движения поездов при выполнении работ.

Линии для сборки и разборки звеньев; их назначение и общие сведения об их устройстве и работе. Полуавтоматический агрегат по сборке звеньев пути. Машина для расшивки старых звеньев пути.

Краны для путевых баз КПБ-10, КПБ-10у; погрузочный кран ПКД; основные данные их технических характеристик и области применения.

Тема 7.3 Машины для ремонта и реконструкции искусственных сооружений

Стреловые краны для замены пролетных строений. Краны на железнодорожном ходу: ЕДК-2000, ЕДК-1000 и «Сокол 80.01 (ЕДК-500/ТС); их назначение, грузоподъемность и технические характеристики.

Краны на автомобильном ходу: «Като», «Либхерр», КС-4361, ДЭК-631, ДЭК-251; их назначение, грузоподъемность и технические характеристики.

Консольные краны марок ГЭК-50, ГЭК-80, ПВК-70, ГЭПК-130, ГЭПК-130У; их назначение, грузоподъемность и технические характеристики. Безопасность движения консольных кранов с грузом по железнодорожным путям.

Консольно-шлюзовые краны: КШК 2х20, КШК 2х30, КШК 2х50; их назначение, грузоподъемность и технические характеристики.

Специальные балочно-консольные (консольно-шлюзовые) краны: типа БКЭ-160, ЖШ-110; их назначение, грузоподъемность и технические характеристики.

Тяговые и накаточные (салазки) устройства для надвигки пролетного строения; устройство накаточных приспособлений, тяговых (толкающих) и тормозных приспособлений.

Фермоподъемник, применяемый при реконструкциях моста; его конструкция и технические характеристики.

Технологический комплекс для подъёмки пролетных строений железнодорожных мостов разработки СГУПС; его конструкция и характеристика, применяемого гидравлического оборудования.

Специализированный поезд для ремонта гидроизоляции балластных корыт; его состав в транспортном и рабочем положении.

Специализированный поезд для укладки мостового полотна; его состав и этапы укладки мостового полотна.

Тема 7.4 Машины для уплотнения балластной призмы, выправки, рихтовки и отделки пути

Выправочно-подбивочно-рихтовочные машины ВПР-03, ВПР-04, ПМА-1, ПМС-С, ПМА-1А, ПМА1-16 «Автомат», ВПРС-05, ВПРС-П, ВПРС-10, ВПРС-08-275, ВПР-02М, ДУОМАТИК; технические характеристики и принцип работы.

Самоходная рихтовочная машина Р-2000. Электробалластер с рихтующим устройством; приемы работы с ними.

Выправочно-подбивочно-рихтовочные машины для стрелочных переводов и пути ВПРС-02, ВПРС-03, УНИМАТ, УНИМАТ-СТРАЙТ.

Выправочно-подбивочно-отделочные машины ВПО-3000, ВПО-3-3000; принцип их работы и технические характеристики.

Обеспечение безопасности движения поездов при выполнении работ.

Тема 7.5 Машины для расчистки и уборки снега

Виды машин для расчистки и уборки снега.

Классификация снегоочистителей. Плужные снегоочистители СДП, СДПМ, СДПМ-2, ЦУМЗ; их основные технические характеристики. Подготовка пути для работы снегоочистителей. Применение снегоочистителей для работы на перегонах и станциях.

Фрезерно-роторные и электрические снегоочистители; их типы, назначение, основные технические характеристики.

Самоходный снегоуборочный поезд ПСС–1 (его модификации); его состав, основные технические характеристики. Принцип работы машины по уборке снега и мусора с пути.

Самоходный снегоуборочный поезд СМ–6; его состав, основные технические характеристики. Принцип работы машины по уборке снега и мусора с пути.

Несамходные снегоуборочные машины СМ-2М (её модификации), СМ-3, СМ-5, СМ – 7Н; их основные технические характеристики.

Снегоуборочная машина ПОМ-1, назначение, основные технические характеристики.

Тема 7.6 Несъемные грузовые дрезины и путеремонтные летучки

Несъемные грузовые дрезины, их типы и применение в путевом хозяйстве. Понятие об устройстве дрезин, автомотрис и мотовозов ДГКУ, АГД, МПТ-4, МПТ-6; их назначение, принцип работы и технические характеристики.

Устройство, принцип работы, правила эксплуатации грузоподъемного крана дрезин и автомотрис. Автодрезина пассажирская АС-4.

Путеремонтные летучки ПРЛ-3, ПРЛ-3/2, ПРЛ-4; их назначение, устройство, технические характеристики. Электростанции летучек.

Обеспечение безопасности движения поездов при выполнении работ.

Тема 7.7 Источники электроснабжения путевого инструмента

Устройство, принцип работы и технические характеристики передвижных электростанций АБ2-Т/230, АБ4-Т/230, АБ2-Т/230Ж, АБ4-Т/230Ж, АД-4. Двигатели внутреннего сгорания; их марки, типы, характеристики, особенности конструкции.

Типы генераторов передвижных электростанций. Эксплуатация, обслуживание и ремонт генераторов.

Кабельная сеть и соединительная арматура. Назначение кабельной сети и соединительной арматуры. Требования, предъявляемые к кабелю. Кабельная арматура

типа АЭС-4. Распределительные и соединительные муфты. Монтаж, укладка и заземление кабельной сети; уход за ней. Неисправности кабельной сети и способы их устранения.

Эксплуатация и ремонт передвижных электростанций. Перевозка и установка передвижных электростанций на перегоне. Заземление. Пуск и остановка. Уход и обслуживание. Хранение передвижных электростанций во время длительного перерыва в работе. Основные неисправности передвижных электростанций; способы их предупреждения и устранения.

Преимущества и недостатки питания путевого инструмента от передвижных электростанций, электрической сети с постоянными точками отбора электроэнергии.

Дисциплина 8 Организация и управление технического обслуживания и ремонта железнодорожного пути и сооружений

Тема 8.1 Техническое обслуживание и ремонт железнодорожного пути

Нормативно-технические документы, определяющие организацию, технологии, планирование работ по восстановлению пути и его элементов. Классификация и коды основных видов восстановительных работ железнодорожного пути. Классификация и специализация железнодорожных линий и путей. Виды ремонтов их последовательность и периодичность проведения в течении жизненного цикла пути.

Реконструкция (модернизация) железнодорожного пути, основание для её назначения. Состав основных, сопутствующих работ. Нормативно-технические требования к конструкциям и элементам верхнего строения пути при его реконструкции. Капитальный ремонт на новых материалах, его назначение. Состав основных и сопутствующих работ. Капитальный ремонт пути на старогодных материалах, его назначение. Нормативно-технические требования к конструкциям и элементам верхнего строения пути при капитальных ремонтах. Среднесетевые нормы периодичности реконструкции и капитальных ремонтов пути на новых и старогодных материалах и ремонтные схемы. Критерии назначения основных видов ремонтов пути. Современные технологические комплексы машин при выполнении реконструкции и капитального ремонта пути. Технологические процессы производства работ.

Средний ремонт пути; его назначение и состав работ. Критерии выбора участков, подлежащих среднему ремонту пути.

Подъемочный ремонт пути; его назначение и состав работ. Критерии выбора участков, подлежащих подъемочному ремонту пути.

Смена стрелочных переводов. Критерии выбора стрелочных переводов, подлежащих реконструкции и капитальному ремонту на новых и старогодных материалах. Сборка на стенде и перевозка стрелочного перевода к месту укладки. Путькладочные краны для укладки стрелочных переводов. Технологические процессы по смене стрелочных переводов.

Сплошная смена рельсов в период между капитальными ремонтами пути, сопровождаемая работами в объемах среднего ремонта пути; ее назначение, состав работ. Сплошная замена рельсов в кривых участках пути с боковым износом на новые или старогодные.

Планово-предупредительный ремонт пути и стрелочных переводов; его назначение и состав работ. Критерии выбора участков, подлежащих планово-предупредительному ремонту. Современные комплексы машин для планово-предупредительной выправки пути.

Приёмка участков железнодорожного пути после выполнения реконструкции (модернизации) и ремонтов. Состав комиссии по приемке пути. Состав контролируемых параметров и перечень технических средств, используемых при приемке

отремонтированного пути. Оценка качества и условия приемки выполненных работ. Перечень документов, используемых при приемке отремонтированного пути.

Технологические процессы производства работ. Состав проекта ремонтно-путевых работ. Типовые технологические процессы; их назначение и состав. Общие принципы разработки технологических процессов. Определение условий производства работ по реконструкции (модернизации) или капитальному ремонту пути. Определение протяженности участка замены путевой решетки. Определение класса, группы и категории пути. Выбор типа верхнего строения пути. Продольный профиль пути. Земляное полотно.

Организация работ по реконструкции или капитальному ремонту пути. Суточная производительность путевой машинной станции, фронт работ, периодичность предоставления «окон». Современные механизированные путеремонтные комплексы. Разработка схем формирования хозяйственных поездов и определение их длин. Порядок предоставления и расчета продолжительности «окна». Определение необходимой продолжительности основного «окна» по замене путевой решетки и дополнительных «окон» по очистке балласта и выправочным работам. Технологические схемы проведения работ. Определение объемов работ и составление ведомости затрат труда по техническим нормам. Разработка графиков работ в «окно» по замене путевой решетки, очистке щебня и графика распределения работ по дням и участкам.

Технология работ по капитальному ремонту бесстыкового пути с сохранением плетей.

Типовые технологические процессы для проведения планово-предупредительных и сопутствующих работ, их состав. Особенности технологии работ и разработки технологического процесса комплексных планово-предупредительных работ.

Практическое занятие № 18 (2 академических часа)

Выбор комплекса путевых машин. Определение продолжительности выполнения основных работ в «окно» при капитальном ремонте пути.

Практическое занятие № 19 (2 академических часа)

Технологические комплексы для выправочных работ при ремонтах пути. Составить технологическую схему работ в «окно» для каждого этапа стабилизации пути.

Стабилизация пути при работе выправочных и стабилизирующих машин по следующей схеме:

Первый этап – ВПР+ДСП+ПБ (участок №1, 520 м)

Второй этап – ВПР+ДСП+ПБ (участок №2, 520 м)

Третий этап – Дуоматик+ДСП+ПБ (участки №1-5, 2600 м)

Практическое занятие № 20 (2 академических часа)

Технологические комплексы для выправочных работ при ремонтах пути. Составить технологическую схему работ в «окно» для каждого этапа стабилизации пути.

Стабилизация пути при работе выправочных и стабилизирующих машин выполняется по следующей схеме:

Первый этап – ВПР+ВПР+ДСП+ДСП+ПБ (участок №1, 430 м)

Второй этап – ВПР+ДСП+ПБ (участок №2, 430 м)

Третий этап – Дуоматик+ДСП+ПБ (участки №1-5, 2150 м)

Практическое занятие № 21 (2 академических часа)

Технологические комплексы для выправочных работ при ремонтах пути. Составить технологическую схему работ в «окно» для каждого этапа стабилизации пути.

Стабилизация пути при работе выправочных и стабилизирующих машин выполняется по следующим схемам:

Первый этап – ВПО+ВПР+ДСП+ПБ (участок №1, 480 м)

Второй этап – ВПР+ДСП+ПБ (участок №2, 480 м)

Третий этап – Дуоматик+ДСП+ПБ (участки №1-5, 2400 м)

Практическое занятие № 22 (2 академических часа)

Технологические комплексы для выправочных работ при ремонтах пути. Составить технологическую схему работ в «окно» для каждого этапа стабилизации пути.

Стабилизация пути при работе вытравочных и стабилизирующих машин по следующим схемам:

Первый этап – ВПР+ДСП+ПБ (участок №1, 520 м)

Второй этап – ВПР+ВПР+ДСП+ДСП+ПБ (участок №2, 520 м)

Третий этап – Дуоматик+ДСП+ПБ (участки №1 -5, 2600 м).

Тема 8.2 Технология и механизация по техническому обслуживанию искусственных сооружений и объектов инфраструктуры

«Положение по управлению состоянием инженерных сооружений». Организация инспекционных проверок и паспортизации, а также периодических осмотров и обследований искусственных сооружений. Инвентаризация дефектов и ремонтных работ. Определение и планирование объемов необходимых ремонтных работ при текущих осмотрах искусственных сооружений. Выявление неисправностей, угрожающих безопасности движения поездов. Сроки проведения текущих и периодических осмотров. Книги искусственных сооружений и база данных ЕК АСУИ ИССО. Контроль достоверности оценки технического состояния сооружений.

Эксплуатация искусственных сооружений, имеющих существенные массовые дефекты и конструктивные недостатки. Планирование выполнения работ в нормативные сроки с учетом состояния сооружений.

Конструкция и текущее содержание мостового полотна. Особенности текущего содержания безбалластного мостового полотна на железобетонных плитах. Повышение надежности рельсового пути на больших мостах, а также на подходах к ним.

Ремонт бетонных и железобетонных опор мостов. Работы по периодической расшивке швов, восстановлению сливных поверхностей, устранению мелких повреждений при текущем содержании опор.

Ремонт железобетонных конструкций для продления срока их службы; способы, материалы и порядок выполнения работ.

Управление русловыми процессами в зоне моста. Виды воздействия водного потока, связанные с подмывом. Устранение последствий воздействий общего и сосредоточенного размывов. Ремонт опор и элементов, связанный с устранением последствий местных размывов. Наблюдения и оценка динамики руслового процесса. Профилактические работы по защите элементов моста от воздействия русловых процессов подмыва текущей водой. Работы по повышению надежности регуляционных сооружений, а также пойменных насыпей и берегов. Предупредительные работы при подготовке к ледоходу.

Эксплуатационные приспособления и устройства в содержании мостов. Состав и конструкция эксплуатационных приспособлений и устройств, определяемые процессами текущего содержания, и обеспечивающие эффективность надзора, сервисных и ремонтных работ. Особенности приспособлений для текущего содержания сквозных пролетных строений мостов с ездой понизу. Комбинированные системы эксплуатационных приспособлений с высокой степенью механизации.

Практическое занятие № 23 (2 академических часа)

Особенности эксплуатации искусственных сооружений. Определение видов и сроков осмотров, проверок, обследований, испытаний и наблюдений за состоянием искусственных сооружений. Оформление карточки на металлический, железобетонный или пешеходный мост по результатам осмотра.

Практическое занятие № 24 (2 академических часа)

Разработка плана мероприятий по организации текущего содержания и ремонта искусственных сооружений. Книги записи результатов осмотра искусственных сооружений. Определение основных неисправностей искусственных сооружений и перечня работ по их устранению.

Тема 8.3 Технология и механизация по ремонту и реконструкции искусственных сооружений

Классификация состава и видов работ, выполняемых соответственно при капитальном ремонте и реконструкции инженерных сооружений, в том числе мостов и труб. Принципы организации и планирования реконструкции, капитального и текущего ремонта искусственных сооружений. Комплексный проект на реконструкции всего участка (линии) железной дороги.

Конструктивные и технологические решения по работам, выполняемым при капитальном и текущем ремонтах искусственных сооружений. Использование специальных передвижных комплексов и поездов, их оснащение в зависимости от вида ремонтных работ. Специализированные поезда, предназначенные для выполнения массовых работ по сплошной замене мостового полотна, по ремонту гидроизоляции балластных корыт железобетонных и сталежелезобетонных пролетных строений, по очистке балласта на мостах; применение тяжелого кранового оборудования, специальных механизмов и оснастки при производстве ремонтных работ. Технологические карты производства работ.

Технологический процесс по ремонту и замене мостового полотна. Этапы и технологическая последовательность производства работ. Эффективность управления технологическим процессом и скорость выполнения работ.

Ремонт металлических пролетных строений. Технология работ по замене дефектных или поврежденных элементов. Использование высокопрочных болтов при замене элементов в соединительной решетке. Сплошная замена заклепок в узлах пролетного строения высокопрочными болтами. Ремонт трещин в вертикальных листах продольных балок установкой накладок или при помощи сварки. Схемы перекрытия трещины.

Организация работ по капитальному ремонту опор, включая их усиление. Технологические карты производства работ.

Основные способы усиления элементов мостов. Варианты усиления главных балок и балок проезжей части по нормальным напряжениям. Этапы и последовательность выполнения работ.

Усиления железобетонных конструкций. Устройство внешнего армирования из полимерных композитных материалов (ПКМ). Виды ПКМ и диафрагмы деформирования. Эффективность включения усиления в работу.

Реконструкция мостов с заменой (демонтаж и уборка) пролетных строений, с частичным переустройством и усилением опор. Конструктивные решения, способы и методы организации работ по реконструкции мостов. Выбор целесообразного способа, типа крана для замены пролетных строений мостов. Варианты организации работ.

Особенности замены пролетного строения сборных железобетонных балочных (ребристых и плитных) мостовых сооружений длиной до 33 м. Применение различных стреловых кранов с учетом необходимой грузоподъемности и производственных возможностей.

Организация работ по замене пролетных строений консольными кранами. Безопасность движения консольных кранов с грузом по железнодорожным путям. Этапы выполнения работ.

Замена пролетных строений передвижкой, поперечной или комбинированным способом (продольная и поперечная). Случаи применения этих способов реконструкции,

достоинства и недостатки. Технологическая схема замены пролетного строения методом поперечных и продольных передвижек.

Замена малых мостов водопропускными трубами. Случаи применения. Выбор формы сечения трубы. Порядок выполнения работ.

Производственный контроль и технический надзор выполнения работ высокого качества и в соответствии с утвержденным проектом, рабочими чертежами, технологическими и техническими правилами.

Приемка скрытых работ, промежуточную приемка законченных элементов сооружения и приемка законченного сооружения в эксплуатацию. Акты подтверждающие объем и качество работ. Освидетельствование мосты и испытанию пробной нагрузкой. Заключение о возможности эксплуатации моста.

Практическое занятие № 25 (2 академических часа)

Выбор типа крана. Определение продолжительности выполнения основных работ в «окно» по замене пролетного строения. Разработка технологической схемы замены пролетного строения одним краном.

Практическое занятие № 26 (2 академических часа)

Оформление акта приемки сооружения в эксплуатацию.

Тема 8.4 Управление техническим обслуживанием железнодорожного пути скоростных и особо грузонапряжённых линий

Современное состояние и перспективы развития скоростных и особо грузонапряженных линий. Мониторинг состояния путевой инфраструктуры, для обеспечения скоростного движения и пропуска поездов повышенной массы и длины. Система управления путевым хозяйством на скоростных и особо грузонапряженных линиях.

Методы и критерии оценки технико-экономической эффективности назначения и организации работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути. Обеспечение безопасности движения поездов на скоростных и особо грузонапряженных линий

Дисциплина 9 Техническая эксплуатация и безопасность движения

Тема 9.1 Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации

Изучаются: Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации, утвержденные приказом Минтранса России от 21.12.2010 г. №286 (в редакции приказов Минтранса России от 12 августа 2011 г. № 210, от 4 июня 2012 № 162, от 13 июня 2012 г. № 164, от 30 марта 2015 г. № 57, от 9 ноября 2015 г. № 330, от 25 декабря 2015 г. № 382, от 3 июня 2016 г. № 145, от 1 сентября 2016 г. № 257, от 30 января 2018 № 36, от 9 февраля 2018 г. № 54, от 5 октября 2018 г. № 349, от 25.12.2018 г. № 472); Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации (Приложение №8 к ПТЭ, утвержденная приказом Минтранса России от 4.06.2012г. № 162 в редакции приказов от 30.03.2015 №57, от 09.11.2015 №330); Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации (Приложение №7 к ПТЭ, утвержденная приказом Минтранса России от 4.06.2012 г. № 162 в редакции приказа от 30.03.2015 №57);

ПТЭ: раздел I, пункты 1-4. Разделы II, III. Раздел IV: пункты 16, 18, 20-22, 24, 29, 30. Раздел V: пункты 39-47. Раздел VI: пункты 48-52, 55. Приложение № 1. Приложение № 2: пункты 1-4, 6, 7, 10, 11, 14. Приложение № 3: пункты 1-39, 42, 52. Приложение № 4: пункты 1-8, 11. Приложение № 5: пункты 1,7, 13-14, 19, 21, 28, 30. Приложение № 6: пункты 1, 2, 4, 6, 10-12, 14, 15, 19-23, 25, 31, 34, 48, 59, 76, 78, 85, 90, 97,102,104,110.

ИДП: пункты 1,2,3,4. приложение № 1: пункты 1-3, 6, 14; приложение № 2: пункты 7, 8, 15, 16; приложение № 3: пункты 15-19, 21; приложение № 4: пункты 12, 26, 27;

приложение № 5: пункты 1, 6, 7; приложение № 6: пункты 1-3, 6, 11; приложение № 7: пункты 1-10, 15-17, 23; приложение № 8; приложение № 9: пункты 29-37; приложение № 10: пункты 9-19; приложение № 11: п. 10-12, 23, 40-42, 47, 50-52, 56-58; приложение № 12; приложение № 13: п. 3, 16; приложение № 14: пункты 7, 8; приложение № 18; приложение № 19.

ИСИ: приложение №7 к ПТЭ, в ред. приказов Минтранса России от 04.06.2012 №162, от 30.03.2015 №57); раздел I пункты 1, 2; раздел II пункты 3, 4, 5; раздел III пункты 6-15, 26; раздел IV пункты 33-43; раздел V пункты 50-57; раздел VI пункты 59-71; раздел VII пункты 80-83, раздел VIII пункты 85-95, раздел IX пункты 96-100, раздел X пункты 102-108, в отношении путей необщего пользования.

Распоряжение ОАО «РЖД» от 17.01.2015 г. №66р «О проведении аттестации работников, производственная деятельность которых связана с движением поездов и маневровой работой на железнодорожных путях общего пользования ОАО «РЖД» (в редакции распоряжений ОАО «РЖД» от 19.04.2016 г. №695р, от 28.06.2017 г. №1221р, от 04.10.2018 г. №2192р).

Тема 9.2 Культура безопасности движения в ОАО «РЖД»

Культура безопасности движения – результат осознания важности и социальной ответственности работников железнодорожного транспорта в обеспечении безопасности движения, достижение которого является приоритетной целью и личной потребностью при выполнении всех работ, влияющих на безопасность движения. Элементы системы менеджмента безопасности движения (СМБД) и связь с ними культуры безопасности движения. Аспекты культуры безопасности движения.

Формирование признаков культуры безопасности движения и критериев их оценки в организации. Структура признаков культуры безопасности движения и их обобщенных критериев. Признаки культуры безопасности движения применительно к каждому из элементов СМБД. Реализация признаков культуры безопасности движения.

Вовлечение персонала в решение проблем безопасности движения в сфере их ответственности. Способы и методы привлечения работников к принятию решений в области обеспечения безопасности движения.

Систематический анализ состояния культуры безопасности движения в организации. Методы самооценки культуры безопасности движения. Проведение самооценки культуры безопасности движения методом анкетирования. Перечень вопросов, сгруппированных по различным признакам культуры безопасности и элементам СМБД. Разработка анкеты оценки состояния культуры безопасности движения в организации по одному из элементов СМБД. Уровни зрелости культуры безопасности движения.

Тема 9.3 Безопасность движения поездов

Персональная ответственность работников за обеспечение безопасности движения. Классификация нарушений безопасности движения в поездной и маневровой работе на железных дорогах. Порядок служебного расследования крушений, аварий и случаев брака в поездной и маневровой работе. Административная ответственность за нарушение ПТЭ и трудовой дисциплины. Анализ состояния безопасности движения по хозяйствам. Основные причины нарушений.

Изучаются «Положение о порядке служебного расследования и учета транспортных происшествий и иных, связанных с нарушением правил безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта, событий», утвержденное приказом Минтранса России от 18.12.2014 г. №344 (в редакции приказа Минтранса России от 29.07.2016 г. № 217, от 01.06 2018г № 218); Распоряжение ОАО «РЖД» от 8.12.2015 г. № 2855р «Об утверждении стратегии обеспечения гарантированной безопасности и надежности перевозочного процесса в холдинге «РЖД»; Приказ

начальника Московской железной дороги от 9.01.2020 г. № МОСК-1 «О мерах по обеспечению безопасности движения на Московской железной дороге».

Приказы и распоряжения ОАО «РЖД» о мероприятиях по предотвращению нарушений безопасности движения. Система организации технических ревизий по вопросам обеспечения безопасности движения. Алгоритм контроля устранения замечаний, выявленных при технических ревизиях и проверках.

Тема 9.4 Основы транспортной безопасности

Современные угрозы безопасности на транспорте, общие сведения об актах незаконного вмешательства и террористических актах.

Общие понятия о транспортной безопасности. Основные положения комплексной программы обеспечения безопасности населения на транспорте.

Устранение причин и условий, способствующих совершению актов незаконного вмешательства; информационное взаимодействие всех субъектов деятельности.

Порядок осуществления контроля (надзора) в области транспортной безопасности.

Права и обязанности субъектов транспортной инфраструктуры и перевозчиков в области обеспечения транспортной безопасности. Особенности защиты объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств от актов незаконного вмешательства. Категорирование объектов инфраструктуры.

Разработка и реализация требований по обеспечению транспортной безопасности на ОТИ. Организация работ по предупреждению незаконного вмешательства в работу ОТИ. Порядок разработки планов обеспечения транспортной безопасности ОТИ. Проведение оценки уязвимости ОТИ. Методика проведения оценки уязвимости. Совокупность инженерных сооружений и технических средств обеспечения транспортной безопасности, используемых на ОТИ в целях защиты от актов незаконного вмешательства. Функциональные обязанности руководителей и специалистов, ответственных за обеспечение транспортной безопасности на объектах транспортной инфраструктуры.