Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Чирикова Лилия Ивановна

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 19.04.2021 09:43:24

Уникальный программный ключ:

750e77999b0031a43cb7b4a379e1073bce092814ee919198775a4ee0cad5

Аннотация рабочей программы дисциплины

Специальность: 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Специализация: Управление техническим состоянием железнодорожного пути

Форма обучения: Заочная

Дисциплина: Б1.Б.46.06 «Управление техническим обслуживанием железнодорожного пути скоростных и особо грузонапряженных линий»

Цели освоения дисциплины: подготовка инженеров путей сообщения специальности 23.05.06

«Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», которые владеют теоретическими и практическими навыками в области организации, планирования и управления обслуживанием железнодорожного пути скоростных и особо грузонапряженных линий.

Формируемые компетенции:

- ПСК-2.6: способностью организовать работы по текущему содержанию железнодорожного пути, его сооружений и обустройств.
- ПСК-2.7: способностью обеспечить внедрение прогрессивных конструкций и ресурсосберегающих по техническому обслуживанию железнодорожного пути, его сооружений и обустройств;
- ПСК-2.8: способностью организовать мониторинг и диагностику железнодорожного пути, его сооружений и обустройств, с применением современных технологий, контрольно-измерительных и диагностических средств, средств неразрушающего контроля.

Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- систему управления путевым хозяйством на основе мониторинга и автоматизированных систем управления;
- методы организации мониторинга и диагностики железнодорожного пути, его сооружений и обустройств с применением современных технологий, контрольно-измерительных и диагностических средств, средств неразрушающего контроля;
- особенности технического обслуживания железнодорожного пути для скоростных линий и в условиях движения тяжеловесных и длинносоставных поездов;
- классификацию отказов элементов железнодорожного пути и его сооружений, методы и способы повышения надежности и продления ресурса работоспособности конструкций;
- систему мероприятий по обеспечению ресурсосбережения и снижения эксплуатационных расходов.

уметь:

- организовывать качественную комплексную диагностику пути, по результатам которой планировать способы усиления и ремонтно-путевые работы;
- проводить анализ надежности работы элементов и конструкции железнодорожного пути в целом;

- разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению надежности и безопасности движения поездов;
- способствовать внедрению современных прогрессивных ресурсосберегающих технологий машинизированным способом;
- организовывать работу производственного коллектива и безопасные условия труда.

владеть:

- методами оценки результатов диагностики железнодорожного пути и проектированием его усиления;
- методиками расчета показателей надежности и оценки безопасности движения поездов;
- методами и навыками планирования, организации и выполнения работ по текущему содержанию и ремонтам железнодорожного пути;
- методами технико-экономического анализа прогрессивных конструкций пути и технологий ремонтно-путевых работ по его техническому обслуживанию.

Содержание дисциплины

Лекция 1. Современное состояние и перспективы развития скоростных и особо грузонапряженных линий на сети железных дорог ОАО «РЖД»:

- общие требования к путевой инфраструктуре для обеспечения скоростного движения и обращения поездов повышенной массы и длины;
- основные задачи и проблемы реконструкции эксплуатируемых железных дорог с целью введения скоростного движения и пропуска тяжеловесных и длинносоставных поездов;
- опыт эксплуатации скоростной линии Москва-Санкт-Петербург;
- опыт и обслуживание скоростных и особо грузонапряженных магистралей на зарубежных железных дорогах;
- перспективы развития сети железных дорог ОАО «РЖД» за счет постройки скоростных линий и освоения труднодоступных территорий.

Лекция 2. Система управления путевым хозяйством на скоростных и особо грузонапряженных линиях:

- виды и периодичность путевых работ с учетом эксплуатационных и конструктивных особенностей;
- применение показателей надежности и рисков при определении номенклатуры и сроков планирования ремонтов и работ текущего содержания пути.

Лекция 3. Организация и планирование текущего содержания на скоростных и особо грузонапряженных линиях:

- нормативные документы ОАО «РЖД» по организации и планированию текущего содержания на скоростных и особо грузонапряженных линиях; – технологические процессы путевых работ. Методы и способы производства работ;
- охрана труда и техника безопасности при проведении работ на скоростных и особо грузонапряженных линиях.

Лекция 4. Мониторинг состояния путевой инфраструктуры на участках скоростного и особо грузонапряженных линий:

- нормы и допуски содержания пути и его элементов;
- современные методы мониторинга и диагностики состояния путевой инфраструктуры на участках скоростных и особо грузонапряженных линий; – накопление, хранение, интеграция и систематизация данных мониторинга для управления техническим состоянием скоростных и особо грузонапряженных линий.

Лекция 5. Управление техническим обслуживанием железнодорожного пути скоростных и особо грузонапряженных линий с использованием основных

принципов методологии УРРАН:

- основные цели и задачи методологии УРРАН в процессе управления путевым хозяйством;
- способы оценки состояния железнодорожного пути на основе критериев УРРАН;
- управление и планирование работ текущего содержания с использованием основных принципов методологии УРРАН.

Лекция 6. Надежность работы элементов и конструкций железнодорожного пути на скоростных и особо грузонапряженных линиях. Мероприятия по повышению надежности пути и безопасности движения поездов.

Лекция 7. Особенности технического обслуживания железнодорожного пути для скоростных и особо грузонапряженных линий.

Лекция 8. Роль и значение автоматизированных систем управления (АСУ) в содержании железнодорожного пути на участках скоростных и особо грузонапряженных линий (КСПД ИЖТ, АСУ-П и др.).

Лекция 9. Методы и критерии оценки технико-экономической эффективности назначения и организации работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути на участках скоростных и особо грузонапряженных линий. Технологии ресурсосбережения на основе применения машинного способа технического обслуживания железнодорожного пути скоростных и особо грузонапряженных линий.

Практическое занятие №1. Современные конструкции железнодорожного пути для скоростных и особо грузонапряженных линий:

- особенности проектирования скоростных и особо грузонапряженных линий;
- конструкции железнодорожного пути для скоростных и особо грузонапряженных линий, применяемые на отечественных и зарубежных железных дорогах;
- требования к материалам для устройства скоростных и особо грузонапряженных линий.

Практическое занятие №2. Определение класса пути и нормативной потребности путевых работ:

- по заданным эксплуатационным условиям определить класс пути и периодичность выполнения путевых работ на скоростных и особо грузонапряженных линиях;

- рассчитать потребность в путевых работах за межремонтный период;
- значение показателей надежности при определении номенклатуры и сроков планирования ремонтов и работ текущего содержания пути.

Практическое занятие №3. Пример разработки плана организации работ текущего содержания на дистанции пути для участков скоростных и особо грузонапряженных линий. Определение оптимальной продолжительности «окна» для проведения путевых работ с учетом оптимизации ресурсов.

Организация ограждения мест проведения работ на скоростных и особо грузонапряженных линиях.

Практическое занятие №4. Контроль и оценка состояния пути вагонами путеизмерителями КВЛ-П:

- параметры оценки состояния рельсовой колеи;
- конструкция и оборудование вагона-путеизмерителя КВЛ-П;
- расшифровка ленты вагона-путеизмерителя КВЛ-П; - оценка состояния рельсовой колеи.

Мониторинг объектов железнодорожной инфраструктуры автоматизированными диагностическими комплексами АДК-И «ЭРА» и «Интеграл».

Пример анализа состояния железнодорожного пути и объектов железнодорожной инфраструктуры по показателям безопасности движения

поездов:

- балловая оценка;
- количество отступлений; - дефектность элементов ВСП и др.

Практическое занятие №5. Практический пример анализа состояния железнодорожного пути на заданных участках скоростных и особо грузонапряженных линий на основе методологии УРРАН:

- определение количества отказов пути с использованием программы КАСАНТ, КАСАТ;
- определение предотказного состояния рельсовой колеи с использованием программы ПГРК УРРАН.

Практическое занятие №6. Паспорт показателей надежности и уровней риска путевой инфраструктуры.

Практическое занятие №7. Составление плана и организация ремонтных работ по текущему содержанию на примере заданного участка пути скоростных и особо грузонапряженных линий.

Практическое занятие №8. Использование автоматизированных систем управления (АСУ) с целью оптимизации в содержании железнодорожного пути на участках скоростных и особо грузонапряженных линий (КСПД ИЖТ, АСУ-П).

Практическое занятие №9. Определение сравнительной экономической эффективности вариантов при выборе типа верхнего строения пути.

Определение эффективного соотношения текущего содержания и ремонта пути. Внедрение технологий бережливого производства.

Самостоятельная работа:

— перспективы развития скоростного движения поездов на отечественных и зарубежных железных дорогах;

— положение о системе ведения путевого хозяйства на железных дорогах РФ.

Расчет показателей эксплуатационной надежности технических средств;

–основные методы и средства текущего контроля на участках скоростных и особо грузонапряженных линий;

–методы мониторинга состояния путевой инфраструктуры на отечественных и зарубежных железных дорогах. Цифровая модель пути и ее значение при планировании мероприятий по техническому обслуживанию пути;

–использование основных принципов методологии УРРАН при назначении ремонтных работ на участках скоростных и особо грузонапряженных линий; –влияние эксплуатационных факторов на показатели надежности работы элементов железнодорожного пути на участках скоростных и особо грузонапряженных линий;

–особенности технического обслуживания пути скоростных и особо грузонапряженных линий в суровых климатических и инженерногеологических условиях. Организация защиты пути от снега, камнепадов, наледей и других климатических и техногенных факторов;

–управление путевой инфраструктурой на участках скоростных и особо грузонапряженных линий с применением информационных технологий; – технологии ресурсосбережения в путевом хозяйстве; – подготовка курсового проекта.

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Используемые образовательные технологии:

- лекции;
- практические занятия, во время которых обсуждаются вопросы лекций, домашних заданий, проводятся аудиторные самостоятельные работы, делаются □ устные сообщения по теме занятия, проводятся деловые игры и т.д.;
- самостоятельная работа студентов, включающая усвоение теоретического материала, подготовку к практическим и лекционным занятиям, выполнение индивидуальных заданий, рефератов, работа с учебниками, иной учебной и учебно-методической литературой, подготовка к текущему контролю успеваемости, к экзамену;
- тестирование по всем темам дисциплины;
- консультирование студентов по вопросам учебного материала, написания тезисов, статей, докладов на конференции; Реализация программы предполагает использование:
 - интерактивных форм проведения занятий:
 - метод работы в малых группах (результат работы студенческих исследовательских групп);
 - компьютерные симуляции;
 - презентации на основе современных мультимедийных средств; интерактивные лекции. □

Формы текущего контроля успеваемости:

__ в форме опроса по темам лекционных и практических занятий;

__ в форме защиты курсового проекта; – в форме самостоятельной домашней работы; – в форме выполнения тестового задания.

Форма промежуточной аттестации: экзамен (5).

Трудоемкость дисциплины: 5 ЗЕТ