

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Чирикова Лилия Ивановна

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 28.04.2021 13:36:11

Уникальный программный ключ:
750e77999bb0631a45cbf7b4a579c1095bcef032814fee919138f73a4ce0cad5

Аннотация рабочей программы дисциплины

Аннотация рабочей программы дисциплины

Специальность: 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Специализация:

№ 3 "Мосты"

Форма обучения: Заочная

Дисциплина: Б1.Б.46.06 «Надежность, грузоподъемность и усиление мостов»

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:

- ПК-23 способностью использовать для выполнения научных исследований современные средства измерительной и вычислительной техники
- ПСК-3.8 способностью выполнять расчеты по определению грузоподъемности и надежности эксплуатируемых мостовых сооружений и их усилению для дальнейшей эксплуатации

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 устройств 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 механизированным 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 (6), КП(6).

Трудоемкость дисциплины: 6 ЗЕТ