

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Чирикова Лилия Ивановна Аннотация рабочей программы дисциплины

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 19.04.2025 10:50:33

Специальность: 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Специализация: Управление техническим состоянием железнодорожного пути

Уникальный программный ключ: 750e77899bb0671a45cb7b4e579c1095bcef032814fee919138f73a4ce0cad5

Форма обучения: Заочная

Дисциплина: Б1.Б.46.04 «Земляное полотно в сложных природных условиях»

Цели освоения дисциплины: получение комплекса теоретических и практических знаний в области сооружения и эксплуатации земляного полотна в сложных природных условиях.

Формируемые компетенции:

- ПСК-2.4 - владением методами проектирования и расчета конструкций железнодорожного пути и его сооружений на прочность и устойчивость с учетом обеспечения длительных сроков эксплуатации при известных параметрах движения поездов и природных воздействий.
- ПСК-2.5- способностью обосновать рациональную конструкцию железнодорожного пути и разработать проект производства работ по ее реализации с учетом особенностей плана и профиля линии, инженерно-геологических, климатических и гидрологических условий.
- ПСК-2.7 - способностью обеспечить внедрение прогрессивных конструкций и  ресурсосберегающих технологий по техническому обслуживанию железнодорожного пути, его сооружений и обустройств.

Планируемые результаты обучения:

В результате освоения дисциплины студент должен: *знать:*

- нормативы и требования, предъявляемые к конструкции земляного полотна;
- особенности расчетов и проектирования железнодорожного земляного полотна для  различных условий эксплуатации;
- методы организации мониторинга и диагностики железнодорожного земляного полотна с применением современных технологий, контрольно-измерительных и  диагностических средств, средств неразрушающего контроля;
- систему мероприятий по обеспечению ресурсосбережения и снижения  эксплуатационных расходов.

*уметь:*

- выполнять статические и динамические расчеты конструкции железнодорожного  земляного полотна;
- применять методы автоматизированного проектирования и расчетов;
- проводить анализ надежности работы элементов и конструкции железнодорожного  пути в целом;
- разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению надежности  железнодорожного земляного полотна и безопасности движения поездов;
- способствовать внедрению современных прогрессивных ресурсосберегающих  технологий при возведении железнодорожного земляного полотна;
- организовывать работу производственного коллектива и безопасные условия труда.

*владеть:*

- современными методами расчета и проектирования железнодорожного земляного  полотна на прочность и устойчивость;
- методами оценки результатов диагностики железнодорожного земляного полотна и  проектированием его усиления;
- методами и навыками планирования, организации и выполнения работ по возведению железнодорожного  земляного полотна и его реконструкции в сложных природных условиях;
- методами технико-экономического анализа прогрессивных конструкций железнодорожного земляного полотна.

Содержание дисциплины

Лекция 1. Общие сведения о железнодорожном земляном полотне в сложных природных условиях. Поперечные профили железнодорожного земляного полотна ( типовые и индивидуальные).

Лекция 2. Деформации железнодорожного земляного полотна, меры их предупреждения и ликвидации. Защита железнодорожного земляного полотна от атмосферных воздействий, регулирование поверхностного стока, отвод поверхностных вод, понижение уровня и перехват подземных вод.

Лекция 3. Обеспечение стабильности железнодорожного земляного полотна в различных условиях его эксплуатации.

Лекция 4. Проектирование и сооружение железнодорожного земляного полотна в районах сурового климата.

Лекция 5. Проектирование и сооружение железнодорожного земляного полотна в горных и сейсмичных районах.

Лекция 6. Проектирование и сооружение железнодорожного земляного полотна на болотах, слабых основаниях и в районах распространения карста.

Лекция 7. Проектирование и сооружение железнодорожного земляного полотна на крутых и неустойчивых косогорах.

Практическое занятие 1. Характерные деформации железнодорожного земляного полотна в районах сурового климата (осадки и просадки, пучины и пучинные просадки,

сплывы откосов и склонов).

Практическое занятие 2. Разработка мероприятий по уменьшению и компенсации осадки основания (назначение оптимальной высоты насыпей, замена слабых и просадочных

грунтов оснований выемок).

Практическое занятие 3. Обеспечение устойчивости оттаивающих откосов выемок (определение крутизны откоса выемки, укрепление откосов выемок).

Практическое занятие 4. Обеспечение пучиноустойчивости железнодорожного земляного полотна (предупреждение образования пучин на пучиноопасных основаниях

насыпей, выемок и нулевых мест).

Практическое занятие 5. Проектирование и сооружение железнодорожного земляного полотна на наледных участках.

Практическое занятие 6. Особенности устройства водоотводов.

Практическое занятие 7. Организационно-технологические схемы сооружения железнодорожного земляного полотна

Практическое занятие 8. Обеспечение стабильной работы железнодорожного земляного полотна, возводимого в период отрицательных температур

Самостоятельная работа:

Железнодорожное земляное полотно в районах с оврагообразованием и в селевых районах.

Железнодорожное земляное полотно в районах распространения лёссовых, лессовидных и засоленных грунтов.

Конструкции выемок в переувлажненных и обводненных грунтах.

Защита откосов и укрепление грунтов железнодорожного земляного полотна.

Организация мониторинга и диагностики земляного полотна.

Выполнение курсового проекта.

Подготовка к лекциям.

Подготовка к практическим занятиям.

**Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

Используемые образовательные технологии:

- *традиционные* формы и методы: лекции, практические занятия; опрос,  тестирование, подготовка устного сообщения на определенную тему;
- *интерактивные* формы работы: презентации на основе современных  мультимедийных средств с демонстрацией слайдов, анализом и разбором конкретных ситуаций; проблемные лекции, когда новые знания вводятся через проблемность вопроса и ситуации; лекция-пресс-конференция с заранее поставленной проблемой и системой докладов; детальная разработка проблемы с анализом разбором конкретных ситуаций; разработка инженерно-технологического проекта в игровых условиях, максимально воссоздающих реальность.

**Формы текущего контроля успеваемости:** устный опрос (на каждом занятии),  тестирование, промежуточная аттестация.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен (5).

**Трудоемкость дисциплины:** 6 ЗЕТ