

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

Кафедра «Путь и путевое хозяйство»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Мониторинг железнодорожного пути»

Специальность:	23.05.06 – Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей
Специализация:	Управление техническим состоянием железнодорожного пути
Квалификация выпускника:	Инженер путей сообщения
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2018

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Мониторинг железнодорожного пути» – является изучение студентами современных методов и способов диагностики, режимных наблюдений и мониторинга состояния железнодорожного пути для обеспечения его эксплуатационной надежности, стабильности и долговечности.

Основной целью изучения учебной дисциплины «Мониторинг железнодорожного пути» являются: формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области мониторинга железнодорожного пути, его сооружений и обустройств, умение применять современные методы и средства диагностики, владения методами оценки и прогнозирования изменения технического состояния пути и сооружений, а также планирования работ по техническому обслуживанию для следующих видов деятельности:

производственно-технологической;
организационно-управленческой;
проектно-конструкторской;
научно-исследовательской.

Дисциплина предназначена для получения знаний при решении следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

производственно-технологическая:

- разработка технологических процессов мониторинга железнодорожного пути, в том числе при его ремонтах, реконструкции (модернизации) и эксплуатации, руководство этими процессами;

- организация и осуществление постоянного технического надзора и режимных наблюдений за техническим состоянием железнодорожного пути;

- осуществление мероприятий за соблюдением норм и правил при производстве диагностических работ;

организационно-управленческая деятельность:

- руководство профессиональным коллективом, осуществляющим комплекс работ по мониторингу железнодорожного пути;

- планирование и проведение диагностических работ и режимных наблюдений в рамках текущего содержания железнодорожного пути, его сооружений и обустройств;

- контроль соблюдения действующих технических и технологических регламентов качеством диагностических работ;

- оценка и прогнозирование изменения технического состояния пути и сооружений;

проектно-конструкторская деятельность:

- разработка проектов систем мониторинга и режимных наблюдений за техническим состоянием пути, его сооружений и обустройств для конкретных участков;

- технико-экономическая оценка проектов мониторинга и режимных наблюдений;

- совершенствование методов и средств режимных наблюдений за техническим состоянием пути;

научно-исследовательская деятельность:

- исследования в области создания новых или совершенствования существующих методов и средств мониторинга железнодорожного пути;

- разработка методических и нормативных материалов, технической документации по правилам мониторинга железнодорожного пути;

- анализ и совершенствование норм и технических условий технического обслуживания железнодорожного пути;

- анализ взаимодействия транспортных сооружений с окружающей средой и разработка рекомендаций по соблюдению экологических требований при эксплуатации пути;

- сбор научной информации, подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов и отчетов, библиографий, анализ информации по объектам исследования, участие в

научных дискуссиях и процедурах защиты научных работ различного уровня, выступление с докладами и сообщениями по тематике проводимых исследований, анализ состояния и динамики объектов деятельности, разработка планов, программ и методик проведения исследований, анализ их результатов.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Мониторинг железнодорожного пути" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-5	владением основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией и автоматизированными системами управления базами данных
ОПК-9	способностью использовать навыки проведения измерительного эксперимента и оценки его результатов на основе знаний о методах метрологии, стандартизации и сертификации
ПК-3	способностью планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов
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

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

3 зачетные единицы (108 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов. В рамках учебного курса предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний по выпуску средств современной диагностики, а также специалистов организаций, осуществляющих мониторинг железнодорожного пути. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах должен составлять не менее 50% аудиторных занятий. Процент аудиторных занятий, а также занятия лекционного типа в учебном процессе определены в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом специфики ОП. Преподавание дисциплины «Мониторинг железнодорожного пути» осуществляется в форме лекций и лабораторных работ. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и на 50 % являются традиционными классическими лекционными (объяснительно-иллюстративные), и на 50 % с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе мультимедиа лекция (12 часов) и

разбор и анализ конкретных ситуаций (4 часа). Лабораторные работы на 80% организованы с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе технологий развивающего обучения. Кроме того, используются многочисленные примеры с анализом конкретных ситуаций и тренажеры («РПИ» и «Авикон 11»). Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы (15 часов) относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям (10 часов) относится отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 10 разделов, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, а так же решение тестов..

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

РАЗДЕЛ 1

Основные понятия, термины и определения мониторинга.

Тема: Понятие мониторинга

Тема: Железнодорожный путь, как техническая система

РАЗДЕЛ 2

Мониторинг геометрических параметров рельсовой колеи.

Тема: Рельсовая колея железнодорожного пути как предмет мониторинга

Тема: Оценка состояния геометрии рельсовой колеи

РАЗДЕЛ 3

Мониторинг состояния рельсов.

Тема: Дефектоскопия рельсов

Тема: Методы и технические средства дефектоскопии

РАЗДЕЛ 4

Мониторинг подрельсового основания

Тема: Нормы содержания креплений, подрельсовых опор и балластного слоя.

РАЗДЕЛ 5

Организация мониторинга верхнего строения пути.

Тема: Роль мониторинга в системе ведения путевого хозяйства

Тема: Мониторинг скоростных и грузонапряженных линий

РАЗДЕЛ 6

Земляное полотно как геотехническая система.

Тема: Состояние земляного полотна на сети дорог ОАО «РЖД»

Тема: Паспортизация и приемка земляного полотна

РАЗДЕЛ 7

Методы диагностики земляного по-лотна и режимных наблюдений

Тема: Методы диагностики земляного по-лотна и режимных наблюдений

РАЗДЕЛ 8

Геофизические методы диагностики и их классификация.

Тема: Основные положения и основы гео-физических методов диагностики

Тема: Состав и порядок проведения работ и сферы применения геофизических ме-тодов диагностики

РАЗДЕЛ 9

Передвижные диагностические ком-плексы и датчики для измерения па-раметров на отдельных объектах. Методы аэрокосмического монито-ринга

Тема: Диагностические комплексы, прове-дение измерений на отдельных объектах земляного полотна

Тема: Автоматизация измерений. Аэрокос-мический мониторинг земляного полот-на

РАЗДЕЛ 10

Организация мониторинга земляного полотна.

Тема: Регламенты мониторинга

Тема: Прогноз изменения состояния земля-ного полотна

Тема: Прогноз изменения состояния земля-ного полотна

Дифференцированный зачет