МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ)

Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программа специалитета
по специальности
23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Технология и механизация содержания железнодорожного пути

Специальность: 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Специализация: Строительство магистральных железных дорог

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ)
ID подписи: 6131
Подписал: заведующий кафедрой Ашпиз Евгений Самуилович
Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины «Технология и механизация содержания железнодорожного пути» – является изучение студентами технологий в организации путевых работ в специфических условиях эксплуатируемых железных дорог с эффективным использованием путевой техники и средств малой механизации.

Основной целью изучения данной учебной дисциплины является формирование у обучающегося компетенций в области:

- разработки проектов и схем технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания;

- планирования, контроль за ходом технологических процессов и качества строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов;

- оценки технико-экономической эффективности проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции пути, искусственных сооружений и метрополитенов;

- планирования размещения технологического оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, выполнение расчетов производственных мощностей и загрузку оборудования по действующим методикам и нормативам для следующих видов деятельности:

- производственно-технологической;

- организационно-управленческой;

- проектно-конструкторской;

- научно-исследовательской.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач в соответствии с видами деятельности:

производственно-технологическая:

- разработка технологических процессов строительства, ремонта, реконструкции и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, транспортных тоннелей и метрополитенов, руководство этими процессами;

- организация и осуществление постоянного технического надзора за ходом строительства и техническим состоянием пути и объектов путевого хозяйства железнодорожного транспорта, мостов, тоннелей и других искусственных сооружений на транспорте;

- выбор современных машин, механизмов, оборудования и их эффективное использование в разработанных технологических схемах;

- осуществление мероприятий за соблюдением нормативных документов при производстве работ;

- обеспечение безопасности движения поездов, норм экологической и промышленной безопасности при строительстве, реконструкции, эксплуатации и текущем содержании железнодорожного пути и искусственных сооружений;

- осуществление мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний;

организационно-управленческая:

- руководство профессиональным коллективом, осуществляющим проектиро-вание, строительство, реконструкцию, ремонт или постоянный технический надзор железнодорожного пути и объектов путевого хозяйства, мостов, тоннелей и других искусственных сооружений;

- планирование и проведение строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, объектов путевого хозяйства, мостов, тоннелей и метрополитенов;

- разработка методических и нормативных материалов, технической документации по правилам эксплуатации пути, путевого хозяйства, мостов, тоннелей, метрополитенов;

- оценка влияния на окружающую среду строительных работ, применяемых материалов и оборудования с целью соблюдения экологических требований при проведении строительства, реконструкции и ремонте пути и искусственных сооружений;

- прогнозирование и оценка влияния природных и техногенных факторов на безопасность эксплуатации возводимых объектов;

- обеспечение безопасности рабочих и служащих железнодорожного транспорта, метрополитенов и транспортного строительства на всех этапах работ по строительству и в период постоянной эксплуатации железнодорожного пути, объектов путевого хозяйства, мостов, тоннелей и других - искусственных сооружений, метрополитенов;

проектно-изыскательская и проектно-конструкторская:

- реализация инженерных изысканий трассы железнодорожного пути и транспортных сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы;

- разработка новых технологий проектно-изыскательской деятельности транспортных путей и сооружений;

- разработка проектов строительства, реконструкции и ремонта железнодо-рожного пути и искусственных сооружений, их элементов и

устройств, осуществление авторского надзора за реализацией проектных решений;

- технико-экономическая оценка проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений на транспорте, метрополитенов;

- совершенствование методов расчета конструкций транспортных сооружений, оценка влияния на окружающую среду строительно-монтажных работ и последующей эксплуатации транспортных сооружений, разработка мероприятий по устранению факторов, отрицательно влияющих на окружающую среду и безопасную эксплуатацию транспортных объектов;

научно-исследовательская:

- исследования в области создания новых или совершенствования существующих конструкций и материалов верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений и анализа эффективности их работы;

- определение грузоподъёмности мостов, несущей способности конструкции железнодорожного пути, тоннелей и других искусственных сооружений, разработка мероприятий по повышению уровня их надёжности;

- анализ и совершенствование норм и технических условий проектирования, строительства и технического обслуживания транспортных путей и сооружений;

- совершенствование методов расчета конструкций транспортных сооружений;

- анализ взаимодействия транспортных сооружений с окружающей средой и разработка рекомендаций по соблюдению экологических требований при проведении ремонта, реконструкции и строительства новых транспортных объектов;

- разработка технологических механизированных комплексов для строительства, реконструкции, ремонта и текущего содержания пути, земляного полотна и искусственных сооружений.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ОПК-5 - Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы;

ПК-5 - способен разрабатывать проекты строительства, реконструкции и ремонта транспортных объектов, осуществлять авторский надзор и экспертную оценку, в том числе свойств и качества объектов, организовывать взаимодействие между работниками проектных и строительных организаций.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

Знает инструкции, технологические карты, техническую доку-ментацию в области техники и технологии работы транспорт-ных систем и сетей, организацию работы подразделений и ли-нейных предприятий железнодорожного транспорта.

Знает нормативную литературу по проектированию транспортных объектов, в том числе железнодорожного пути и искусственных сооружений и теорию расчета транспортных сооружений.

Уметь:

Умеет разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы, осуществлять контроль соблюдения требований, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил в области организации, техники и технологии транспортных систем и сетей.

Способен запроектировать транспортные объекты, в том числе план и профиль железнодорожной линии и её сооружения.

Владеть:

Имеет навыки контроля и надзора технологических процессов.

Владеет методами расчёта и проектирования транспортных сооружений с использованием современных компьютерных средств, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 академических часа(ов).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами,

привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №7
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	64	64
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	32	32

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 44 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Раздел 1 Виды ремонтно-путевых работ. Тема 1.1 Виды ремонтно- путевых работ. Критерии назначения ремонтов пути. Периодичность и схемы выполнения ремонтных путевых работ. Технические условия на укладку и ремонт пути. Тема 1.1 Технологические процессы путевых работ и их назначение. Роль технологических процессов в организации работ. Состав технологического процесса. Методы и способы производства работ Тема 1.1 Нормы времени и нормы выработки и их использование при проектировании технологических процессов. Методика разработки технологического процесса на комплекс путевых работ (на примере капитального ремонта пути).
2	Раздел 2 Тема 2.2 Механизированные производственные базы путевого хозяйства (МПБ): назначение баз, работы,

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	выполняемые на МПБ, принципы организации баз, годовая и суточная производительность, технологическое оборудование. Механизированная сборка РШР на скреплении АРС. Тема 2.2 Механизированная сборка стрелочных переводов на базе ПМС. Транспортировка стрелочных переводов.
3	Раздел 3 Тема 3.3 Технология капитального ремонта б/с пути на новых и старогодных материалах:- сохранение рельсовых плетей б/с пути и замена рельсошпальной решетки на путь с инвентарными рельсами. Тема 3.3 Технология работ по глубокой очистке щебеночного балласта с укладкой разделительного слоя. Тема 3.3 Технология производства работ по замене инвентарных рельсов на б/с плети. Календарный график производства капитального ремонта пути на новых материалах. Тема 3.3 Технология производства среднего ремонта пути. Тема 3.3 Технология производства подъёмочного ремонта пути Тема 3.3 Технология планово-предупредительного ремонта машинизированными комплексами. Тема 3.3 Технология работ по смене стрелочного перевода краном УК-25/28СП. Тема 3.3 Технология производства работ по удлинению рельсовых плетей в длины равные длинам блок - участка или перегона сваркой машиной ПРСМ. Тема 3.3 Технология производства работ по замене рельсовых плетей б/с пути с переменой рабочего канта в кривых участках.
4	Раздел 4 Тема 4.4 Текущее содержание бесстыкового пути. Тема 4.4 Выправка пути в продольном профиле и по уровню. Тема 4.4 Технология содержания кривых участков пути. Выправка пути в плане Тема 4.4 Одиночная замена рельсов и металлических частей стрелочного перевода Тема 4.4 Разрядка температурных напряжений в рельсовых плетях бесстыкового пути. Тема 4.4 Принудительный ввод рельсовых плетей б/с пути в оптимальный температурный режим.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	Тема 4.4 Исправление пути на пучинах: пучинные неровности; способы исправления пучин; технология работ, состав бригад.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	РАЗДЕЛ 2 Механизированная сборка стрелочных переводов на базе ПМС. Транспортировка стрелочных переводов. Механизированные производственные базы путевого хозяйства (МПБ): назначение баз, работы, выполняемые на МПБ, принципы организации баз, годовая и суточная производительность, технологическое оборудование. Механизированная сборка РШР на скреплении АРС.
2	РАЗДЕЛ 3 Технология планово-предупредительного ремонта машинизированными комплексами. Технология производства среднего ремонта пути. Технология производства подъёмочного ремонта пути Технология капитального ремонта б/с пути на новых и старогодных материалах: - сохранение рельсовых плетей б/с пути и замена рельсошпальной решетки на путь с инвентарными рельсами. Технология производства работ по замене инвентарных рельсов на б/с плети. Календарный график производства капитального ремонта пути на новых материалах. Технология производства работ по замене рельсовых плетей б/с пути с переменой рабочего канта в кривых участках. Технология производства работ по удлинению рельсовых плетей в длины равные длинам блок - участка или перегона сваркой машиной ПРСМ. Технология работ по глубокой очистке щебеночного балласта с укладкой разделительного слоя.
3	РАЗДЕЛ 4 Выправка пути в продольном профиле и по уровню. Исправление пути на пучинах: пучинные неровности; способы исправления пучин; технология работ, состав бригад. Одиночная замена рельсов и металлических частей стрелочного перевода. Принудительный ввод рельсовых плетей б/с пути в оптимальный температурный режим. Разрядка температурных напряжений в рельсовых плетях бесстыкового пути. Текущее содержание бесстыкового. Технология содержания кривых участков пути. Выправка пути в плане

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с литературой
2	Самоподготовка по углубленному изучению лекционного материала
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Работа с лекционным материалом

5	Выполнение курсовой работы.
6	Подготовка к промежуточной аттестации.
7	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

В соответствии с учебным планом по дисциплине «Технология, механизация и автоматизация работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути» предусмотрена расчетно-графическая работа, которая выполняется на тему: «Технология замены с/г рельсошпальной решетки на путь с инвентарными рельсами с определением фронта работ при производстве капитального ремонта пути». Каждый студент, согласно выданного задания, определяет фронт работ при заданной продолжительности «окна» и разрабатывает технологический процесс производства капитального ремонта пути по замене с/г рельсошпальной решетки на путь с инвентарными рельсами на заданном участке.

План расчетно-графической работы:

введение с описанием обоснования необходимости выполнения капитального ремонта пути;

• дается характеристика верхнего строения пути до и после ремонта;

• принимаются условия производства работ по принятым за основу технологическим процессам ремонта пути;

• определяется коэффициент потерь рабочего времени;

• принимается комплекс путевых машин для выполнения работ и определяется длина рабочих поездов;

• определяется фронт основных работ в зависимости от продолжительности предоставляемого “окна”;

• составляется ведомость затрат труда на весь комплекс работ по замене рельсошпальной решетки;

• строится график основных работ в «окно»;

• проектируются работы, выполняемые после «окна»;

• проектируются работы, выполняемые в подготовительный и отделочный периоды;

• формируются бригады, и определяется производственный состав ПМС, занятой на ремонте пути;

• указывается список использованной литературы, ставится подпись исполнителя и дата выполнения проекта.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Положение о системе ведения путевого хозяйства ОАО «РЖД»	Распоряжение ОАО «РЖД» от 31.12.2015г. № 3212р, 2015
2	Технология, механизация и автоматизация путевых работ. Учеб. пособие для студ. спец. "Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей" в 2 ч. Ч.1 Воробьёв Э.В.	ФГОУ "УМЦ ЖДТ", 2014. - 308 с. МИИТ НТБ 625.1 В75, 2014
3	Техническое обслуживание и ремонт железнодорожного пути: Учебное пособие для железнодорожных техникумов и колледжей Крейнис З.Л., Селезнева Н.Е.	Москва, ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на ж.д. транспорте», 2011, 2011
4	Инструкция по текущему содержанию железнодорожного пути	Распоряжение ОАО «РЖД» от 29.12. 12г. №2791р Электронная библиотека кафедры «ППХ», 2012
5	Инструкция по устройству, укладке, содержанию и ремонту бесстыкового пути	Распоряжение ОАО «РЖД» от 29.12.12г. №2788р Электронная библиотека кафедры «ППХ», 2012
6	Сборник технологических процессов по текущему содержанию пути ЦП 2005г ПТКБ ЦП	Москва,ПТКБ ЦП Выпуск 4, 2005 Электронная библиотека кафедры «ППХ» , 2005
7	Комплексная механизация путевых работ: Учебник для студентов вузов В.Л.Уралов, Г.И. Михайловский, Э.В.Воробьев и др.	Москва, Маршрут, 2004 Электронная библиотека кафедры «ППХ», 2005
8	Бесстыковой путь. Крейнис З.Л.	Москва, Маршрут, 2006 Электронная библиотека кафедры «ППХ», 2006

9	Бесстыковой путь. Крейнис З.Л	М. : Маршрут, 2005. - 125 с МИИТ НТБ 625.1 К79, 2005
10	Руководство по ведению стрелочного хозяйства ОАО «РЖД»	Москва,Департамент пути и сооружений. ОАО «ВНИИЖТ», 2009, 2009
11	Механизация путевых и строительных работ: Учебник Щербаченко В.И.	Москва, ГОУ «УМЦ по образованию на ж.д. транспорте», 2009 Электронная библиотека кафедры «ППХ» , 2009
12	Технологии выполнения капитальных ремонтов пути : [метод. указ к курсовому проектированию для студ. спец. "Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство" Э. В. Воробьев,А.А. Абрашитов,Н. В. Гирш;под ред. Э. В. Воробьева	МИИТ. Каф. "Путь и путевое хозяйство". - М. : МИИТ, 2012. - 109 с.МИИТ НТБ 625.1 В75Экземпляры: всего:5 - уч.1(5)., 2012

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

1. http://library.miit.ru/ - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.

2. http://rzd.ru/ - сайт ОАО «РЖД».

3. http://elibrary.ru/ - научно-электронная библиотека.

4. http://umczdt.ru/ - сайт Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте.

5. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Для проведения занятий необходим стандартный программный комплекс Microsoft Office, Microsoft Project 2013.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

1. Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой.

2. Для проведения практических занятий необходимы аудитории, оснащенные мебелью, соответствующей предъявляемым санитарно-гигиеническим требованиям.

3. Для проведения самостоятельных работ необходим компьютерный класс с доступом к электронно-библиотечным системам и электронной образовательной среде организации.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 7 семестре.
Курсовая работа в 7 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

старший преподаватель кафедры
«Путь и путевое хозяйство» Р.М. Куртиков

Согласовано:

Заведующий кафедрой ПСЖД И.А. Артюшенко

Заведующий кафедрой ППХ Е.С. Ашпиз

Председатель учебно-методической
комиссии М.Ф. Гуськова