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: Управление техническим состоянием железнодорожного пути

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 организации путевых работ в различных эксплуатационных условиях работы железных дорог с применением современной путевой техники и средств малой механизации.

Задачами освоения данной учебной дисциплины является формирование у обучающегося общепрофессиональных компетенций в области разработки отдельных этапов технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализа, планирования и контролирования технологических процессов 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 про-мышленной безопасности при строительстве, реконструкции, эксплуатации и текущем содержании железнодорожного пути и искусственных сооружений;

организационно-управленческая:

- руководство профессиональным коллективом, осуществляющим строительство, реконструкцию или ремонт ж.д. 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;

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

проектно-изыскательская и проектно-конструкторская деятельность:

- разработка проектов строительства, реконструкции и ремонта железнодо-рожного пути и искусственных сооружений, их элементов и устройств, осуществление авторского надзора за реализацией проектных решений;

- организация диагностики мониторинга верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений;

научно-исследовательская деятельность

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

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

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

- 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. 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:

Знать конструкции, технологические карты, техническую документацию в области техники и технологии работы транспортных систем и сетей, организацию работы подразделений и линейных предприятий ж.д. транспорта (ОПК-5.1);

знать конструкцию верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений; нормативно-техническую документацию по назначению работ по техническому обслуживанию железнодорожного пути; технологические процессы производства ремонтных работ;

знать правила выполнения проектно-изыскательских работ; технические средства, необходимые для выполнения инженерных изысканий; нормативно-технические документы по реконструкции и ремонтам железнодорожного пути и искусственных сооружений;

знать руководящие документы по производству работ на строительство, реконструкцию и ремонт зданий и сооружений, а также по железнодорожному пути и искусственным сооружениям.;

Уметь:

- Уметь 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 (ОПК-5.2);

уметь разрабатывать технологические процессы производства работ по текущему содержанию и ремонтам железнодорожного пути; выполнять контроль соблюдения технологии производства работ;

уметь выполнять инженерные изыскания, разрабатывать технологические проекты; осуществлять авторский контроль на всех этапах разработки проектов реконструкции и ремонта железнодорожного пути и искусственных сооружений;

уметь руководить производством работ на всех этапах строительства, реконструкции, ремонта и текущего содержания зданий и сооружений, в том числе железнодорожного пути и искусственных сооружений;

Владеть:

Владеть навыками контроля и надзора технологических процессов (ОПК-5.3).

- владеть навыками контроля технологических процессов производства работ по текущему содержанию и ремонту верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений.

владеть навыками контроля и авторского надзора за разработкой проектов реконструкции и ремонта железнодорожного пути.

владеть навыками организатора и руководителя производства работ, осуществлять контроль качества выполненных работ.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 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 80 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	Условия работы пути под поездной нагрузкой. Деформации пути. Параметры, воздействующие на железнодорожный путь.
2	Виды ремонтно-путевых работ. Критерии назначения ремонтов пути. Периодичность и схемы выполнения ремонтных путевых работ. Технические условия на укладку и ремонт пути.
3	Технологические процессы путевых работ и их назначение. Роль технологических процессов в организации работ. Состав технологического процесса. Методы и способы производства работ
4	Технология капитального ремонта б/с пути на новых и старогодных материалах - сохранение рельсовых плетей б/с пути - замена с/г рельсошпальной решетки на путь с инвентарными рельсами.
5	Технология работ по глубокой очистке щебеночного балласта с укладкой разделительного слоя.
6	Технология производства работ по замене инвентарных рельсов на б/с плети.
7	Технология производства работ по удлинению рельсовых плетей в длины равные длинам блок - участка или перегона сваркой.
8	Технология работ по смене стрелочного перевода краном УК-25/28СП при производстве капитального ремонта пути.
9	Особенности текущего содержания пути на дистанции, в том числе в зимний период.
10	Особенности содержания бесстыкового пути на дистанции.
11	Особенности содержания бесстыкового пути на искусственных сооружениях.
12	Разрядка температурных напряжений в рельсовых плетях бесстыкового пути.
13	Принудительный ввод рельсовых плетей б/с пути в оптимальный температурный режим.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Крановое и технологическое оборудование МПБ: козловые краны и их технические характеристики; поточные линии и агрегаты для сборки и разборки рельсошпальной решетки с деревянными и железобетонными шпалами, их технико-экономические характеристики.
2	Машины, устройства и транспортные средства для сборки, транспортировки и смены стрелочных переводов. Схемы погрузки стрелочных переводов на подвижной состав. Технология сборки стрелочного перевода на ж.б. брусьях
3	Технология смены стрелочного перевода на ж.б. брусьях краном УК-25СП с глубокой очисткой щебеночного балласта
4	Классификация путевых машин и механизмов для выполнения путевых работ. Путеукладчики, моторные и грузовые платформы.
5	Электробалластеры, хоппер - дозаторы, думпкары.
6	Щебнеочистительные машины. Машины для восстановления водоотводных сооружений;
7	Выправочно-подбивочно-рихтовочные и отделочные машины. Машины для выправки стрелочных переводов. Динамические стабилизаторы
8	Машины для выполнения отдельных путевых работ: ПМГ, ПБ, ФАТРА, МНРП, МИН, АХМ-800Р
9	Показ и обсуждение видеофильма по производству капитального ремонта пути
10	Разрядка температурных напряжений в рельсовых плетях бесстыкового пути.
11	Принудительный ввод рельсовых плетей в оптимальную температуру закрепления
12	Показ и обсуждение видеофильма по текущему содержанию пути

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с литературой
2	Подготовка к экзамену
3	Подготовка к лабораторным работам
4	Подготовка к защите курсовой работы
5	Выполнение курсовой работы.
6	Подготовка к промежуточной аттестации.
7	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

Вариант 1. Технология капитального ремонта пути на участке со скреплением КБ;

Вариант 2. Технология капитального ремонта пути на участке со скреплением АРС;

Вариант 3.Технология капитального ремонта пути на участке со скреплением ЖБР;

Вариант 4. Технология капитального ремонта пути на участке со скреплением Фоссло;

Вариант 5. Технология капитального ремонта пути на ж.д. линии с преимущественно пассажирским движением;

Вариант 6. Технология капитального ремонта пути на ж.д. линии с преимущественно грузовым движением;

Вариант 7. Технология капитального ремонта на участке звеньевого пути;

Вариант 8. Технология капитального ремонта на участке бесстыкового пути;

Вариант 9. Технология капитального ремонта пути на закрытом перегоне;

Вариант 10. Технология капитального ремонта пути с использованием крана УК-25/25;

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Техническое обслуживание и ремонт железнодорожного пути З.Л. Крейнис, Н.П. Коршникова; Под ред. З.Л. Крейниса Однотомное издание УМК МПС России , 2001	Библиотека МКТ (Люблино); НТБ (фб.)

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

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

http://rzd.ru/ - сайт ОАО «РЖД».

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

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

Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

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

Система автоматизированного проектирования Autocad; Система автоматизированного проектирования Компас; специализированная программа Mathcad

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

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория с мультимедиа аппаратурой. Для проведения лабораторных занятий требуется аудитория, оснащенная мультимедиа аппаратурой.

Тяжелая лаборатория “Путь и путевое хозяйство"

Система простого сдвига для динамических испытаний грунтов с сервоуправлением SSH-100, натрузка 20 кН. частота до 20 Гц. SSH-100.

Система со статически нагружением для определения прочностных и деформационных характеристик фунтов при трехосных испытаниях. 6 (шесть) стабилометров. НМ-5020

Серволневматичвская система для испытаний ненасыщенных грунтов в условиях

трехосного сжатия USTX-2000

Рабочее место лаборанта (N=0,5 кВт, 220 в, 1ф.) в составе:

- Табурет вращающийся газ-лифт с опорой для ног, металл/кожзам

- Стол лабораторный лдсп 1500х900 мм (комплектация: полки, блок розеток на

220В(3 шт.), люминесцентные светильники, тумба подк.)

СЛВп-М ЛАМО 1500/900

Мойка из нерж стали, 600х600х870 мм

2 Тяжелая лаборатория "Путь и путевое хозяйство"

Пылеулавливающие агрегат. 600 мЗ/час. Эффект-ть очистки 92%. 580х803х1342 мм. 37380 В. Р=0.75 кВт. По типу ПП-600>У

Рабочее место лаборанта (N=0.5 кВт. 1/220 в) в составе: Табурет вращающийся газ-лифт с опорой для ног. ме-тапп'кожзам. Стол лабораторный лдсп 1500х900 мм .ком-плектация. полки, блок розеток на 220В(3 шт.). люминесцентные светильник, тумба подо т мая. По типу стол лабораторный

большой 1500/900 СЛВл-МЛАМО

Полностью автоматизированный сярвогидраагмческий вращательный компактор со встроенным подогревом смеси. Силовая рама. 2400х1000х1200 мм 220 В. 50 Гц. 1 фаза. 25 А - для всей системы включая «легрированный привод и систему нагрева. Розетка либо прямое подключение компрессора 380 В. 50 Гц. 3 фазы.

5.5 кВт. 32 А. Одна розетка для осушителя воздуха 220В. 6А. Одна(1) бытовая розетка для запаса. 220 В. 50 Гц. Выделенные линии подвода питания с предохранителями в цели (как минимум для системы). Заземление. Сжатый воздух: Да. В комплект поставки включен компрессор достаточен производительности и мощности для работы системы. Производительность не менее 280 литров в минуту давление не менее 700 кПа. Возможно подключение к общей линии

подачи сжатого воздуха.

Сварочный пост (оборудование + рабочее место + вытяжная система),2400х900х1835 мм. Пр-ть вентилятора 2000 мЗЛтас. 3/380 В. Р=3 кВт.

Станок сверлильный напольный. 485х355х1635 мы. 3'400 В. Р=1.1 кВт

Станок вертикально-фрезерный. 2280х1965х2265 мм. 3/380 В. Р=7,5 кВт.

6Р12

Отрезной станок для кернов диаметром от 25 до 150 мм. 1130х590х1370 мм. 3/380 В.

Р=3 кВт.

ST450S

Торцешлифовальный станок RSG-200.1000х1500х2000 мм. 3'380В. 15 кВт.

RSG-200

Станок с регулируемым давлением для получения кернов. 686х386х1270 мм. 3080 В.

Р=5.7 кВт.

RCD-250

Автоматизированным станок для распиливания образцов асфальтобетона (соответствует программе Superpave). 2400х1800х2000 мм. 220>'380В. Р=4 кВт.

RLS-200

Система простого сдвига для динамических испытаний

грунтов с сервоуправлением, нагрузка 20 кН. частота до

20 Гц. SSH-100. Габаритные размеры системы:

1440х590х1100 мм.

380 В. 50 Гц. 3 фазы. 7.5 кВт. 40 А - для насосной станции, прямое (либо розетка) подключение. 380 В. 50 Гц. 3 фазы. 5.5 кВт. 32 А - для компрессора, прямое (либо розетка) подключение. Осушитель воздуха 220В. 6 А одна розетка. Одна (1) розетка для контроллера 220В. 50 Гц. не менее 16А. Розетки для персонального компьютера (монитор, системный блок, принтер, источник бесперебойного питания. 1 запасная розетка) - 5 розеток (220 В. 50 Гц. 1 фаза. 6А).
4 розетки 220 В. 50 Гц. 12 А для подключения дополнительной оснастки (деаэратор. насос, преобразователь).Выделенные линии подвода питания с предохранителями в цепи (как минимум для контроллера). Заземление.
Сжатый воздух: да. В комплект поставки включен компрессор достаточной производительности и мощности для работы системы. Производительность не менее 140 литров в минуту давление не менее 800 кПа.
Нужен подвод и слив воды для охлаждения насосной станции. Бытовой водопровод и канализация достаточно. 5-8 л/мин при 20С. давление 3.5-4 атм.
SSH-100
Система со статически нагружением для определения прочностных и деформационных характеристик грунтов при трехосных испытаниях, 6 (шесть) стабилометров. Силовая рама 1250 х 640 х 570 мм.
НМ-5020

9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовая работа в 7 семестре.
Экзамен в 7 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры «Путь и путевое хозяйство»	Е.Н. Гринь

Согласовано:

Заведующий кафедрой ППХ	Е.С. Ашпиз
Председатель учебно-методической комиссии	М.Ф. Гуськова