

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



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
базового высшего образования
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)

Техническое обслуживание 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 «Техническое обслуживание 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 проектирование, 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 железнодорожного 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 грузоподъемности 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):

ПК-11 - Способен разрабатывать проекты и схемы технологических процессов работ по ремонту и текущему содержанию верхнего строения, земляного полотна железнодорожного пути и искусственных сооружений анализировать, планировать и контролировать технологические процессы;

ПК-13 - Способен организовывать и выполнять инженерные изыскания, разрабатывать проекты реконструкции и ремонта железнодорожного пути и искусственных сооружений, осуществлять авторский контроль;

ПК-14 - способен руководить производством работ по строительству, реконструкции и ремонту зданий и сооружений, в том числе работами по строительству, реконструкции, ремонту и текущему содержанию железнодорожного пути и искусственных сооружений;

УК-3 - Способен организовать работу команды для достижения поставленной цели.

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

Знать:

Нормативно-технические и руководящие документы по организации работ по ремонту и текущему содержанию верхнего строения, земляного полотна железнодорожного пути и искусственных сооружений.

Знать:

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

Уметь:

Разрабатывать технологические схемы процессов работ по ремонту и текущему содержанию верхнего строения, земляного полотна железнодорожного пути и искусственных сооружений, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы.

Уметь:

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

Владеть:

Навыками контроля и надзора за выполнением технологических процессов.

Владеть:

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

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 №8
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	56	56
В том числе:		
Занятия лекционного типа	28	28
Занятия семинарского типа	28	28

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 88 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	Тема Виды ремонтно-путевых работ. Проектирование технологических процессов путевых работ.
2	Тема Виды ремонтно- путевых работ. Критерии назначения ремонтов пути. Периодичность и схемы выполнения ремонтных путевых работ. Технические условия на укладку и ремонт пути.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
3	Тема Технологические процессы путевых работ и их назначение. Роль технологических процессов в организации работ. Состав технологического процесса. Методы и способы производства работ.
4	Тема 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).
5	Тема Механизированные производственные базы путевого.
6	Тема 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.
7	Тема Механизированная сборка стрелочных переводов на базе ПМС. Транспортировка стрелочных переводов.
8	Тема Технология производства ремонтов и текущего содержания пути.
9	Тема Технология капитального ремонта б/с пути на новых и старогонных материалах: сохранение рельсовых плетей б/с пути и замена рельсошпальной решетки на путь с инвентарными рельсами.
10	Тема Технология работ по глубокой очистке щебеночного балласта с укладкой разделительного слоя.
11	Тема Технология производства работ по замене инвентарных рельсов на б/с плети. Календарный график производства капитального ремонта пути на новых материалах.
12	Тема Технология производства среднего ремонта пути.
13	Тема Технология производства подъёмочного ремонта пути.
14	Тема Технология планово-предупредительного ремонта механизированными комплексами.
15	Тема Технология работ по смене стрелочного перевода краном УК-25/28СП.
16	Тема Технология производства работ по удлинению рельсовых плетей в длины равные длинам блок-участка или перегона сваркой машиной ПРСМ.
17	Тема Технология производства работ по замене рельсовых плетей б/с пути с переменной рабочей канта в кривых участках.
18	Тема Текущее содержание бесстыкового пути.
19	Тема Выправка пути в продольном профиле и по уровню.
20	Тема Одиночная замена рельсов и металлических частей стрелочного перевода.
21	Тема Разрядка температурных напряжений в рельсовых плетях бесстыкового пути.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
22	Тема Принудительный ввод рельсовых плетей б/с пути в оптимальный температурный режим. Восстановление целостности рельсовой плети б/с пути.
23	Тема Исправление пути на пучинах: пучинные неровности; способы исправления пучин; технология работ, состав бригад.
24	Тема Технология и механизация отдельных путевых работ по текущему содержанию пути.
25	Тема Технология содержания кривых участков пути. Выправка пути в плане.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	РАЗДЕЛ 3 Технология производства ремонтов и текущего содержания пути. Технология производства работ по смене обыкновенного стрелочного перевода краном ЕДК-300/5.
2	РАЗДЕЛ 3 Технология производства ремонтов и текущего содержания пути. Путевые машины и механизмы для выполнения путевых работ.
3	РАЗДЕЛ 3 Технология производства ремонтов и текущего содержания пути. Щебнеочистительные машины. Машины для восстановления водоотводных сооружений.
4	РАЗДЕЛ 3 Технология производства ремонтов и текущего содержания пути. Щебнеочистительные машины. Машины для восстановления водоотводных сооружений.
5	РАЗДЕЛ 4. Технология и механизация отдельных путевых работ по текущему содержанию пути. Разгонка и регулировка стыковых рельсовых зазоров. Технология выполнения работ, состав бригад.
6	РАЗДЕЛ 4. Технология и механизация отдельных путевых работ по текущему содержанию пути. Выправка пути в плане на основе предварительных расчетов сдвигов колеи.
7	РАЗДЕЛ 4. Технология и механизация отдельных путевых работ по текущему содержанию пути. Исправление ширины колеи. Одиночная замена шпал и стрелочных брусьев. Технология выполнения работ, состав бригад.
8	РАЗДЕЛ 4. Технология и механизация отдельных путевых работ по текущему содержанию пути. Принудительный ввод рельсовых плетей б/с пути в оптимальный температурный режим.
9	РАЗДЕЛ 4. Технология и механизация отдельных путевых работ по текущему содержанию пути. Гидравлические инструменты: принцип работы, устройство. Технология работ Обслуживающий персонал.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Виды ремонтно-путевых работ. Критерии назначения ремонтов пути. Периодичность и схемы выполнения ремонтных путевых работ. Технические условия на укладку и ремонт пути.
2	Технологические процессы путевых работ и их назначение. Роль технологических процессов в организации работ. Состав технологического процесса. Методы и способы производства работ.
3	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).
4	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.
5	Механизированная сборка стрелочных переводов на базе ПМС. Транспортировка стрелочных переводов.
6	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.
7	Технология производства работ по замене рельсовых плетей б/с пути с переменной рабочей канта в кривых участках.
8	Технология производства работ по удлинению рельсовых плетей в длины равные длинам блок - участка или перегона сваркой машиной ПРСМ.
9	Технология работ по смене стрелочного перевода краном УК-25/28СП.
10	Технология планово-предупредительного ремонта механизированными комплексами.
11	Технология производства подъёмочного ремонта пути.
12	Технология производства среднего ремонта пути.
13	Технология производства работ по замене инвентарных рельсов на б/с плети. Календарный график производства капитального ремонта пути на новых материалах.
14	Технология работ по глубокой очистке щебеночного балласта с укладкой разделительного слоя.
15	Разрядка температурных напряжений в рельсовых плетях бесстыкового пути.
16	Принудительный ввод рельсовых плетей б/с пути в оптимальный температурный режим. Восстановление целостности рельсовой плети б/с пути.
17	Исправление пути на пучинах: пучинные неровности; способы исправления пучин; технология работ; состав бригад.
18	Выполнение курсового проекта.
19	Подготовка к промежуточной аттестации.
20	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых проектов

Планирование и организация ремонтов пути в сложных условиях эксплуатации на основе мониторинга путевой инфраструктуры.

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 31.12.2015 г. № 3212р. Однотомное издание 2015	Электронная библиотека кафедры "ППХ"
2	Технология, механизация и автоматизация путевых работ. Э.В. Воробьев, Е.С. Ашпиз, А.А. Сидраков Книга 2014	
3	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.)
4	Пособие бригадиру пути: Учебное пособие для образовательных учреждений ж.д. транспорта, осуществляющих профессиональную подготовку. Под ред. Э.В. Воробьева Однотомное издание Маршрут , 2005	Электронная библиотека кафедры «ППХ»
5	Инструкция по текущему содержанию железнодорожного пути. Распоряжение ОАО «РЖД» от 29.12.12 г. №2791р Однотомное издание 2012	Электронная библиотека кафедры «ППХ»
6	Инструкция по устройству, укладке, содержанию и ремонту бесстыкового пути. Однотомное издание Распоряжение ОАО «РЖД» от 29.12.12 г. №2788р , 2012	Электронная библиотека кафедры «ППХ»
7	Сборник технологических процессов по текущему содержанию пути ЦП 2005 г. ПТКБ ЦП 2005	Электронная библиотека кафедры «ППХ»
8	Комплексная механизация путевых работ В.Л. Уралов, Г.И. Михайловский, Э.В. Воробьев и др.; Под ред. В.Л. Уралова Однотомное издание Маршрут , 2004	Библиотека МКТ (Люблино); НТБ (уч.1); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.2); НТБ (чз.4)
9	Бесстыковой путь. Что такое техническое обслуживание бесстыкового пути З.Л. Крейнис, Н.Е. Селезнева; Под ред. З.Л. Крейниса Однотомное издание Маршрут , 2005	НТБ (уч.1); НТБ (фб.); НТБ (чз.4)
10	Бесстыковой путь. Как ремонтировать бесстыковой путь З.Л. Крейнис, Н.Е. Селезнева; Под ред. З.Л. Крейниса Однотомное издание Маршрут , 2005	НТБ (уч.1); НТБ (фб.); НТБ (чз.4)
11	Руководство по ведению стрелочного хозяйства. ОАО «ВНИИЖТ» Однотомное издание Москва, Департамент пути и сооружений. ОАО «ВНИИЖТ» , 2009	Электронная библиотека кафедры «ППХ»

12	Механизация путевых и строительных работ В.И. Щербаченко Книга ГОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте" , 2009	
13	Технологии выполнения капитальных ремонтов пути. Э. В. Воробьев, А.А. Абрашитов, Н. В. Гирш. Под ред. Э. В. Воробьева. Методические указания МИИТ. Каф. "Путь и путевое хозяйство". , 2012	Электронная библиотека кафедры «ППХ»

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

1. <http://library.mii.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).

Компьютеры должны быть обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами Microsoft Office (не ниже Microsoft Office 2007) и системой управления проектами Microsoft Project 2013.

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

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

Для проведения лабораторных работ необходимы компьютеры с рабочими местами в компьютерном классе.

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

Серволневматическая 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 м³/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 м³Лтас. 3/380 В. Р=3 кВт.

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

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

6P12

Отрезной станок для кернов диаметром от 25 до 150 мм. 1130x590x1370 мм. 3/380 В.

P=3 кВт.

ST450S

Торцешлифовальный станок RSG-200.1000x1500x2000 мм. 3'380В. 15 кВт.

RSG-200

Станок с регулируемым давлением для получения кернов. 686x386x1270 мм. 3080 В.

P=5.7 кВт.

RCD-250

Автоматизированным станок для распиливания образцов асфальтобетона (соответствует программе Superpave). 2400x1800x2000 мм. 220>'380В. P=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:

1440x590x1100 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 статическим нагружением для определения прочностных и деформационных характеристик грунтов при трехосных испытаниях, 6 (шесть) стабилометров. Силовая рама 1250 x 640 x 570 мм.

NM-5020

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 8 семестре.

Курсовой проект в 8 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