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
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Строительные и дорожные машины и оборудование

Специальность: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация: Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

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: 610876
Подписал: заведующий кафедрой Григорьев Павел Александрович
Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения дисциплины (модуля) являются:

- изучение конструкций строительных и дорожных машин и оборудования;

- изучение принципа действия, устройства, технических характеристик строительных, дорожных машин и оборудования и требований, предъявляемых к ним;

- изучение рабочих процессов строительных и дорожных машин и оборудования;

- знакомство студентов с общими вопросами проектирования, основными этапами создания машин, стадиями разработки конструкторской документации, поиском инженерно-технических решений при проектировании строительных и дорожных машин и оборудования.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- изучение классификации, общих схем устройства, принципов построения и рабочих процессов строительных и дорожных машин и оборудования;

- изучение назначения, основных параметров и методик расчета производительностей отдельных видов строительных и дорожных машин и оборудования;

- формирование представлений у студентов о возможных путях развития и совершенствования строительных, дорожных машин и оборудования;

- овладение методами инженерных расчетов по проектированию и модернизации строительных и дорожных машин и оборудования;

- изучение методик инженерных расчетов по рациональному выбору строительных, дорожных машин и оборудования при выполнении строительных работ в конкретных производственных условиях;

- формирование у студентов системного инженерного мышления и мировоззрения в области создания, использования и эксплуатации строительных и дорожных машин и оборудования на основе знания современных методов расчета, конструирования и проектирования, включая автоматизированное.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-1 - Способен разрабатывать проектную, конструкторскую, монтажную, эксплуатационную, ремонтную и другую техническую

документацию на механические системы и металлические конструкции подъемно-транспортных, строительных, дорожных, путевых машин и оборудования;

ПК-2 - Способен разрабатывать проектную, конструкторскую, монтажную, эксплуатационную, ремонтную и другую техническую документацию на системы приводов подъемно-транспортных, строительных, дорожных, путевых машин и оборудования;

ПК-5 - Способен осуществлять руководство опытно-конструкторскими работами при проектировании подъемно-транспортных, строительных, дорожных, путевых машин и оборудования.

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

Знать:

- конструктивные особенности строительных и дорожных машин и оборудования;
- способы автоматизации и механизации подъёмно-транспортных, строительных и дорожных работ;
- методики тягового и прочностного расчета машин и оборудования, расчета параметров рабочих органов.

Уметь:

- применять основные методики расчёта параметров строительных и дорожных машин и оборудования;
- анализировать состояние и перспективы развития наземных транспортно-технологических средств подъёмно-транспортных, строительных и дорожных работ, их технологического оборудования и комплексов на их базе;
- разрабатывать предложения по совершенствованию существующих конструкций строительных и дорожных машин и оборудования.

Владеть:

- навыками системного анализа конструктивных особенностей строительных и дорожных машин и оборудования;
- навыками проектирования и конструирования
- навыками расчёта основных и главных параметров машин и оборудования, а также расчёта параметров рабочих органов.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 8 з.е. (288 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	№8
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	144	80	64
В том числе:			
Занятия лекционного типа	64	32	32
Занятия семинарского типа	80	48	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 144 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	Классификация строительных машин, требования, предъявляемые к ним. Рассматриваемые вопросы: - операции строительного процесса; - классификация машин по назначению, универсальности, подвижности, характеру рабочего режима, приводу; - общие требования, предъявляемые к строительным машинам; - требования к машинам, работающим в особых климатических условиях.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
2	Показатели эффективности и качества строительных машин. Силовое оборудование строительных машин. Рассматриваемые вопросы: - показатели эффективности и качества строительных машин; - основные направления развития строительного и дорожного машиностроения; - силовое оборудование строительных машин; - особенности работы силового оборудование строительных машин; - сравнительный анализ силового оборудования.
3	Ходовое оборудование строительных машин. Рассматриваемые вопросы: - разновидности ходового оборудования строительных машин; - базовые тягачи строительных и дорожных машин.
4	Трансмиссии строительных машин. Рассматриваемые вопросы: - механическая и гидромеханическая трансмиссия; - рабочие и транспортные передачи машин.
5	Системы управления строительных машин. Рассматриваемые вопросы: - гидравлическая, канатно-блочная, редукторная системы управления; - системы управления муфтами, тормозами; - рулевое управление.
6	Физико-механические свойства и классификация грунтов. Рассматриваемые вопросы: - классификация грунтов; - физико-механические характеристики грунтов; - физико-механические свойства грунтов; - общие сведения о мерзлых грунтах.
7	Процессы резания и копания грунтов. Рассматриваемые вопросы: - основные понятия о процессах взаимодействия рабочих органов с грунтом; - определение усилий резания и копания грунтов рабочими органами; - типы рабочих органов и процесс резания грунтов; - выбор режущих устройств и параметров срезаемой стружки.
8	Машины для подготовительных работ. Рассматриваемые вопросы: - конструктивные особенности кусторезов, корчевателей, рыхлителей; - главные и основные параметры машин для подготовительных работ.
9	Одноковшовые экскаваторы. Рассматриваемые вопросы: - область применения, классификация и типы одноковшовых экскаваторов; - виды сменного рабочего оборудования экскаваторов с механической трансмиссией и гидроприводом; - конструктивные особенности и работа основных механизмов; - конструктивные особенности и работа одноковшовых экскаваторов с оборудованием; «прямая лопата», «обратная лопата», «драглайн».
10	Основы расчета механизмов одноковшовых экскаваторов Рассматриваемые вопросы: - главные и основные параметры; - основные расчетные положения; - расчет механизмов подъема и напора;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- определение мощности приводного двигателя; - расчет главных механизмов: подъема и тяги; - определение производительности и условий устойчивости одноковшовых экскаваторов.
11	Многоковшовые экскаваторы. Рассматриваемые вопросы: - область применения, классификация и особенности работы многоковшового экскаватора; - конструктивные схемы траншейных и цепных роторных экскаваторов; - главные и основные параметры.
12	Многоковшовые экскаваторы. Определение усилий на рабочем органе, потребной мощности и силы тяги. Рассматриваемые вопросы: - определение усилий на рабочем органе, потребной мощности и силы тяги; - конструктивные особенности, типы и процесс работы роторных и стреловых экскаваторов; - главные и основные параметры.
13	Скреперы. Рассматриваемые вопросы: - область применения, классификация и конструктивные схемы; - главные и основные параметры; - тяговый расчет и производительность; - расчет механизмов подъема ковша и разгрузки; - расчет устойчивости.
14	Бульдозеры. Рассматриваемые вопросы: - область применения, типы и конструктивные схемы бульдозеров; - главные и основные параметры; - тяговый расчет и производительность; - расчет параметров отвала и сил, действующих на бульдозер.
15	Одноковшовые погрузчики. Рассматриваемые вопросы: - назначение и классификация погрузчиков; - выбор и расчет основных параметров; - основные расчетные положения; - техническая производительность.
16	Грейдер-элеваторы. Рассматриваемые вопросы: - область применения, классификация и конструктивные схемы; - главные и основные параметры; - тяговый расчет и производительность; - силы, действующие на грейдер-элеватор, и его устойчивость.
17	Автогрейдеры. Рассматриваемые вопросы: - область применения, классификация и конструктивные схемы; - главные и основные параметры; - тяговый расчет и производительность; - расчет основных механизмов: подъема и переворота отвала, наклона.
18	Машины и механизмы для разработки мерзлых грунтов. Рассматриваемые вопросы: - назначение и классификация; - машины для разработки мерзлых грунтов резанием, ударом; - вибрационные рабочие органы для мерзлых грунтов.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
19	Буровые машины. Рассматриваемые вопросы: - назначение и классификация; - конструктивные схемы буровых машин; - рабочие органы.
20	Оборудование для свайных работ. Рассматриваемые вопросы: - назначение и классификация; - конструктивные схемы; - свайные молоты; - вибромолоты.
21	Машины для уплотнения грунтов. Рассматриваемые вопросы: - теоретические основы процесса механического уплотнения грунтов; - назначение, классификация и конструктивные схемы уплотнительных машин статического, динамического и вибрационного действия; - главные и основные параметры; - определение производительности.
22	Дробильные машины. Рассматриваемые вопросы: - назначение и классификация дробильных машин; - физико-механические основы процесса дробления; - основы теории (гипотезы) дробления; - конструктивные схемы и работа щековых, конусных, валковых и роторных дробильных машин и шаровых мельниц.
23	Основы расчета дробилок. Рассматриваемые вопросы: - определение угла захвата, рационального числа оборотов эксцентрикового вала, максимального дробящего усилия; - определение мощности приводного двигателя и производительности дробильных машин.
24	Машины для приготовления бетонов и растворов. Рассматриваемые вопросы: - назначение, классификация и конструктивные схемы грохотов; - конструкция сит и решет; - основы расчета грохотов; - пути развития и совершенствования машин для сортировки строительных материалов.
25	Машины для транспортирования бетонов и растворов. Рассматриваемые вопросы: - общие сведения о бетонах и растворах; - классификация и конструктивные схемы бетоносмесителей; - главные и основные параметры; - определение мощности приводного двигателя и производительности; - классификация и конструктивные схемы растворосмесителей; - определение технической производительности и мощности приводного двигателя.
26	Дозаторы для составляющих бетонов и растворов. Рассматриваемые вопросы: - объемные и весовые дозаторы циклического действия; - автоматические дозаторы непрерывного действия.
27	Машины для транспортирования бетонов и растворов. Рассматриваемые вопросы:

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- виды транспортных средств; - конструктивные схемы бетононасосов и растворонасосов; - автобетоносмесители и автобетоновозы; - производительность и мощность привода бетононасосов и растворонасосов.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Характеристика грунтов как рабочей среды. Производственная классификация грунтов. В результате выполнения лабораторной работы рассматриваются особенности классификации разновидностей грунтов, их основные физико-механические характеристики, зависимость категории грунта от внешних условий.
2	Классификация строительно-дорожных машин. В результате выполнения лабораторной работы рассматриваются главные и основные параметры строительно-дорожных машин, назначение, характер ведения работ и особенности их индексации, определяется принадлежность заданных машин к классификационным группам и описываются их параметры и характеристики.
3	Определение категории грунтов плотномером ДорНИИ. В результате выполнения лабораторной работы рассматриваются особенности определения категории грунтов и их характеристик, выполняются экспериментальные исследования нескольких видов грунта с применением ударника ДорНИИ, определяется принадлежность грунта к категории и характер взаимодействия инструмента с грунтовым массивом.
4	Определение гранулометрического состава насыпного груза. В результате выполнения лабораторной работы рассматриваются технология разделения грунта на отдельные фракции, устройство грохота, определяются гранулометрический состав пробы и соответствие ее классификационным характеристикам отдельных видов грунтов, определяются параметры грузонесущего органа ленточного конвейера.
5	Изучение рабочего оборудования одноковшового экскаватора, определение радиуса безопасной работы, выбор автосамосвалов. В результате выполнения лабораторной работы рассматриваются технология работы одноковшового экскаватора с оборудованием обратной лопатой, устройство рабочего оборудования, определяются основные параметры экскаватора по размерениям модели рабочего оборудования, определяются параметры забоя и зоны безопасной работы, осуществляется подбор состава автосамосвалов, обслуживающих один экскаватор.
6	Определение силы сопротивления копанию в грунтовом канале. В результате выполнения лабораторной работы рассматриваются процесс ведения разработки грунта рабочим оборудованием землеройно-транспортных машин, определяются параметры рабочего процесса в зависимости от величины зарезания отвала в грунтовый массив и характеристики и особенности условий ведения работ.
7	Определение силы сопротивления копанию в грунтовом канале при косоугольном резании. В результате выполнения лабораторной работы рассматриваются процесс ведения разработки грунта рабочим оборудованием землеройно-транспортных машин, определяются параметры рабочего процесса в зависимости от величины зарезания и угла захвата отвала в грунтовый массив и характеристики и особенности условий ведения работ.

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
8	Определение удельного сопротивления грунта резанию, скорости и мощности резания. В результате выполнения лабораторной работы рассматриваются процесс ведения разработки грунта рабочим оборудованием землеройно-транспортных машин, определяются параметры рабочего процесса в зависимости от величины зарезания и угла захвата отвала в грунтовый массив и характеристики и особенности условий ведения работ.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Изучение основных параметров и технических характеристик строительных машин. В результате выполнения практического задания рассматриваются классификация и области применения строительных и дорожных машин, особенности их устройств и принципы действия, главные и основные параметры машин.
2	Физические свойства и характеристики нескальных грунтов. В результате выполнения практического задания определяются удельный вес песка, супеси, суглинка и глины при разной степени влажности, коэффициент пористости и плотность твердых частиц.
3	Механические свойства грунтов. В результате выполнения практического задания определяются давление на основание после реконструкции, модуль деформации, пористость грунта, сопротивление грунта сдвигу, угол внутреннего трения, сила сцепления и прочностные характеристики грунта.
4	Определение напряжений в грунтовом массиве. В результате выполнения практического задания определяются напряжения в грунтовом массиве под фундаментом по глубине от собственного веса грунта, давлений на основание фундамента.
5	Определение силы резания грунта бульдозером. В результате выполнения практического задания определяются сила резания грунта в зависимости от характеристик грунта и бульдозера, возможная толщина среза.
6	Определение нормальной силы резания и мощности резания грунта бульдозером. В результате выполнения практического задания определяются средняя сила резания грунта, мощность резания при различных скоростя бульдозера, нормальная сила резания при отделении стружки заданной толщины.
7	Расчет параметров бульдозера. В результате выполнения практического задания рассматриваются классификация и основные узлы бульдозеров, определяются основные параметры, производительность бульдозера, производится тяговый расчет.
8	Расчет параметров бульдозера с поворотным отвалом. В результате выполнения практического задания рассматриваются классификация и основные узлы бульдозеров, определяются основные параметры, производительность бульдозера, производится тяговый расчет.
9	Расчет сил и мощности резания рыхлителем. В результате выполнения практического задания определяются сила и мощность резания грунта трехзубым рыхлителем.
10	Расчет параметров рыхлителя. В результате выполнения практического задания рассматриваются устройство и основные узлы рыхлителей, определяются основные параметры, производительность рыхлителя, производится тяговый расчет.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
11	Расчет параметров одноковшового погрузчика. В результате выполнения практического задания рассматриваются классификация и основные узлы одноковшовых погрузчиков, определяются основные параметры, производительность погрузчика, производится тяговый расчет.
12	Расчет параметров кустореза. В результате выполнения практического задания рассматриваются устройство и основные узлы кусторезов, определяются основные параметры, производительность кустореза, производится тяговый расчет.
13	Расчет параметров скрепера. В результате выполнения практического задания рассматриваются классификация и основные узлы скреперов, определяются основные параметры, производительность скреперов с тяговой, элеваторной загрузкой и самоходно-моторных, производится тяговый расчет.
14	Расчет параметров автогрейдера. В результате выполнения практического задания рассматриваются классификация и основные узлы автогрейдеров, силы действующие на машину, определяются основные параметры, производительность автогрейдера, производится тяговый расчет.
15	Расчет параметров грейдер-элеватора. В результате выполнения практического задания рассматриваются классификация и основные узлы грейдер-элеваторов, силы действующие на машину, определяются основные параметры, производительность грейдер-элеватора, производится тяговый расчет.
16	Расчет параметров экскаватора. В результате выполнения практического задания рассматриваются классификация и основные узлы экскаваторов, определяются основные параметры, усилия на рабочем органе, мощность для поворотного и ходового механизмов, производительность экскаватора, производится тяговый и статический расчет.
17	Расчет параметров экскаватора непрерывного действия. В результате выполнения практического задания рассматриваются классификация и основные узлы экскаваторов непрерывного действия, силы действующие на машину, определяются основные параметры, производительность экскаватора непрерывного действия, мощность привода.
18	Расчет параметров катка. В результате выполнения практического задания рассматриваются классификация и основные узлы катков, определяются основные параметры, производительность пневмоколесных, кулачковых и катков с гладкими вальцами, производится тяговый расчет.
19	Расчет валковой дробилки. В результате выполнения практического задания рассматриваются классификация, назначение и основные узлы дробилок, определяются их основные параметры, мощность и производительность.
20	Расчет щековой дробилки. В результате выполнения практического задания рассматриваются классификация, назначение и основные узлы дробилок, определяются их основные параметры, мощность и производительность.
21	Расчет конусной дробилки. В результате выполнения практического задания рассматриваются классификация, назначение и основные узлы дробилок, определяются их основные параметры, мощность и производительность.
22	Расчет асфальтоукладчика. В результате выполнения практического задания рассматриваются классификация и основные узлы асфальтоукладчиков, определяются основные параметры, производительность асфальтоукладчика, производится тяговый расчет.
23	Расчет бетоноукладчика. В результате выполнения практического задания рассматриваются классификация и основные узлы

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	бетоноукладчиков, определяются основные параметры, производительность бетоноукладчика, производится тяговый расчет.
24	Расчет виброплощадок. В результате выполнения практического задания рассматриваются классификация, назначение и основные узлы виброплощадок, определяются их основные параметры, мощность и производительность.
25	Расчет двухвальных лопастных смесителей непрерывного действия. В результате выполнения практического задания рассматриваются классификация, назначение и основные узлы смесителей, определяются их основные параметры, мощность и производительность.
26	Изучение конструкций бурильных, сваебойных машин и оборудования. В результате выполнения практического задания необходимо привести кинематическую или структурную схему, дать краткое описание конструкции и технологии применения двух машин или комплексов, предназначенных для бурения шпуров или скважин и бестраншейной прокладки подземных коммуникаций.
27	Изучение конструкций машин для производства бетонных работ. В результате выполнения практического задания рассматриваются конструкции машин и оборудования для производства бетонных работ: бетоносмесителей, машин для транспортировки и укладки бетонной смеси, машин для уплотнения бетонной смеси, определяется производительность бетоносмесителя.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к лабораторным работам.
2	Подготовка к практическиим занятиям.
3	Изучение дополнительнной литературы.
4	Выполнение курсового проекта.
5	Подготовка к промежуточной аттестации.
6	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых проектов

В рамках курсового проекта выполняется проектирование одного из видов строительных и дорожных машин в соответствии с параметрами, указанными в задании на курсовой проект:

1. бульдозер с неповоротным отвалом;
2. бульдозер с поворотным отвалом;
3. автогрейдер;
4. скрепер;
5. экскаватор одноковшовый с оборудованием «прямая лопата»;

6. экскаватор одноковшовый с оборудованием «обратная лопата»;

7. экскаватор траншейный цепной;

8. экскаватор траншейный роторный

9. экскаватор-погрузчик;

10. кусторез.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Жданов, А. Г. Строительные, дорожные машины и оборудование : учебник : в 2 частях / А. Г. Жданов. — Самара : СамГУПС, 2021 — Часть 1 : Конструктивные составляющие СДМ, машины для производства земляных работ — 2021. — 178 с.	URL: https://e.lanbook.com/book/189113 (дата обращения: 06.04.2023). - Текст: электронный.
2	Белоногов, Л. Б. Скреперы : учебно-методическое пособие / Л. Б. Белоногов, В. И. Кычкин. — Пермь : ПНИПУ, 2010. — 90 с. — ISBN 978-5-398-00533-2.	URL: https://e.lanbook.com/book/160298 (дата обращения: 06.04.2023). - Текст: электронный.
3	Захаренко, А. В. Дорожные катки: теория, расчет, применение : монография / А. В. Захаренко, В. Б. Пермяков, Л. В. Молокова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 328 с. — ISBN 978-5-8114-3201-1.	URL: https://e.lanbook.com/book/213185 (дата обращения: 06.04.2023). - Текст: электронный.
4	Лымарь, И. А. Конструкции машин для производства дорожно-строительных материалов: конспект лекций : учебное пособие / И. А. Лымарь. — Белгород : БГТУ им. В.Г. Шухова, 2020. — 132 с.	URL: https://e.lanbook.com/book/177592 (дата обращения: 06.04.2023). - Текст: электронный.

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

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (https://www.miit.ru/)

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (http:/library.miit.ru)

Образовательная платформа «Юрайт» (https://urait.ru/)

Общие информационные, справочные и поисковые «Консультант Плюс» (http://www.consultant.ru/),

«Гарант» (http://www.garant.ru/),
Главная книга (https://glavkniga.ru/)
Электронно-библиотечная система издательства (http://e.lanbook.com/)

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

Microsoft Office (Word, Excel); КОМПАС-3D; АРМ WinMachine.

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

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET. Программное обеспечение для создания текстовых и графических документов, презентаций.
2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.
3. Для проведения тестирования: компьютерный класс.
4. Специализированная аудитория для выполнения лабораторных работ, оснащенная испытательными стендами, оборудованная рабочими столами, электрическими розетками, компьютером, проектором и экраном, и доступом в интернет.
5. Прибор для определения величины коэффициента внутреннего трения и сопротивления сдвигу (лабораторные работы).
6. Плотномер ДорНИИ (выполнение лабораторных работ).
7. Прибор для определения величины угла естественного откоса (лабораторные работы).
8. Модель рабочего оборудования одноковшового экскаватора с обратной лопатой (лабораторные работы).
9. Оборудование для определения силы сопротивления копанию на грунтовом канале (лабораторные работы).
10. Видео: экскаваторы, бульдозеры, автогрейдеры (лекции).
11. Альбомы, плакаты, стенды-тренажеры и наглядные пособия.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 7 семестре.
Курсовой проект в 8 семестре.
Экзамен 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
«Робототехнические и
технологические комплексы на
транспорте» П.В. Шепелина

Согласовано:

Заведующий кафедрой РиТКнТ П.А. Григорьев

Председатель учебно-методической
комиссии Н.А. Андриянова