

**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 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 РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 610876  
Подписал: заведующий кафедрой Григорьев Павел Александрович  
Дата: 10.06.2026

## 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	<p>Показатели эффективности и качества строительных машин. Силовое оборудование строительных машин.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- показатели эффективности и качества строительных машин;</li> <li>- основные направления развития строительного и дорожного машиностроения;</li> <li>- силовое оборудование строительных машин;</li> <li>- особенности работы силового оборудования строительных машин;</li> <li>- сравнительный анализ силового оборудования.</li> </ul>
3	<p>Ходовое оборудование строительных машин.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разновидности ходового оборудования строительных машин;</li> <li>- базовые тягачи строительных и дорожных машин.</li> </ul>
4	<p>Трансмиссии строительных машин.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- механическая и гидромеханическая трансмиссия;</li> <li>- рабочие и транспортные передачи машин.</li> </ul>
5	<p>Системы управления строительных машин.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- гидравлическая, канатно-блочная, редукторная системы управления;</li> <li>- системы управления муфтами, тормозами;</li> <li>- рулевое управление.</li> </ul>
6	<p>Физико-механические свойства и классификация грунтов.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификация грунтов;</li> <li>- физико-механические характеристики грунтов;</li> <li>- физико-механические свойства грунтов;</li> <li>- общие сведения о мерзлых грунтах.</li> </ul>
7	<p>Процессы резания и копания грунтов.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия о процессах взаимодействия рабочих органов с грунтом;</li> <li>- определение усилий резания и копания грунтов рабочими органами;</li> <li>- типы рабочих органов и процесс резания грунтов;</li> <li>- выбор режущих устройств и параметров срезаемой стружки.</li> </ul>
8	<p>Машины для подготовительных работ.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструктивные особенности кусторезов, корчевателей, рыхлителей;</li> <li>- главные и основные параметры машин для подготовительных работ.</li> </ul>
9	<p>Одноковшовые экскаваторы.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- область применения, классификация и типы одноковшовых экскаваторов;</li> <li>- виды сменного рабочего оборудования экскаваторов с механической трансмиссией и гидроприводом;</li> <li>- конструктивные особенности и работа основных механизмов;</li> <li>- конструктивные особенности и работа одноковшовых экскаваторов с оборудованием: «прямая лопата», «обратная лопата», «драглайн».</li> </ul>
10	<p>Основы расчета механизмов одноковшовых экскаваторов</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- главные и основные параметры;</li> <li>- основные расчетные положения;</li> <li>- расчет механизмов подъема и напора;</li> </ul>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение мощности приводного двигателя;</li> <li>- расчет главных механизмов: подъема и тяги;</li> <li>- определение производительности и условий устойчивости одноковшовых экскаваторов.</li> </ul>
11	<p>Многоковшовые экскаваторы.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- область применения, классификация и особенности работы многоковшового экскаватора;</li> <li>- конструктивные схемы траншейных и цепных роторных экскаваторов;</li> <li>- главные и основные параметры.</li> </ul>
12	<p>Многоковшовые экскаваторы. Определение усилий на рабочем органе, потребной мощности и силы тяги.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение усилий на рабочем органе, потребной мощности и силы тяги;</li> <li>- конструктивные особенности, типы и процесс работы роторных и стреловых экскаваторов;</li> <li>- главные и основные параметры.</li> </ul>
13	<p>Скреперы.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- область применения, классификация и конструктивные схемы;</li> <li>- главные и основные параметры;</li> <li>- тяговый расчет и производительность;</li> <li>- расчет механизмов подъема ковша и разгрузки;</li> <li>- расчет устойчивости.</li> </ul>
14	<p>Бульдозеры.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- область применения, типы и конструктивные схемы бульдозеров;</li> <li>- главные и основные параметры;</li> <li>- тяговый расчет и производительность;</li> <li>- расчет параметров отвала и сил, действующих на бульдозер.</li> </ul>
15	<p>Одноковшовые погрузчики.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение и классификация погрузчиков;</li> <li>- выбор и расчет основных параметров;</li> <li>- основные расчетные положения;</li> <li>- техническая производительность.</li> </ul>
16	<p>Грейдер-элеваторы.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- область применения, классификация и конструктивные схемы;</li> <li>- главные и основные параметры;</li> <li>- тяговый расчет и производительность;</li> <li>- силы, действующие на грейдер-элеватор, и его устойчивость.</li> </ul>
17	<p>Автогрейдеры.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- область применения, классификация и конструктивные схемы;</li> <li>- главные и основные параметры;</li> <li>- тяговый расчет и производительность;</li> <li>- расчет основных механизмов: подъема и переворота отвала, наклона.</li> </ul>
18	<p>Машины и механизмы для разработки мерзлых грунтов.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение и классификация;</li> <li>- машины для разработки мерзлых грунтов резанием, ударом;</li> <li>- вибрационные рабочие органы для мерзлых грунтов.</li> </ul>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
19	<b>Буровые машины.</b> Рассматриваемые вопросы: - назначение и классификация; - конструктивные схемы буровых машин; - рабочие органы.
20	<b>Оборудование для свайных работ.</b> Рассматриваемые вопросы: - назначение и классификация; - конструктивные схемы; - свайные молоты; - вибромолоты.
21	<b>Машины для уплотнения грунтов.</b> 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	<b>Дробильные машины.</b> Рассматриваемые вопросы: - назначение и классификация дробильных машин; - физико-механические основы процесса дробления; - основы теории (гипотезы) дробления; - конструктивные схемы и работа щечковых, конусных, валковых и роторных дробильных машин и шаровых мельниц.
23	<b>Основы расчета дробилок.</b> Рассматриваемые вопросы: - определение угла захвата, рационального числа оборотов эксцентрикового вала, максимального дробящего усилия; - определение мощности приводного двигателя и производительности дробильных машин.
24	<b>Машины для приготовления бетонов и растворов.</b> 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	<b>Машины для транспортирования бетонов и растворов.</b> 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	<b>Дозаторы для составляющих бетонов и растворов.</b> Рассматриваемые вопросы: - объемные и весовые дозаторы циклического действия; - автоматические дозаторы непрерывного действия.
27	<b>Машины для транспортирования бетонов и растворов.</b> Рассматриваемые вопросы:

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- виды транспортных средств;</li> <li>- конструктивные схемы бетононасосов и растворонасосов;</li> <li>- автобетоносмесители и автобетоновозы;</li> <li>- производительность и мощность привода бетононасосов и растворонасосов.</li> </ul>

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	<p><b>Характеристика грунтов как рабочей среды. Производственная классификация грунтов.</b></p> <p>В результате выполнения лабораторной работы рассматриваются особенности классификации разновидностей грунтов, их основные физико-механические характеристики, зависимость категории грунта от внешних условий.</p>
2	<p><b>Классификация строительно-дорожных машин.</b></p> <p>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.</p>
3	<p><b>Определение категории грунтов плотномером ДорНИИ.</b></p> <p>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.</p>
4	<p><b>Определение гранулометрического состава насыпного груза.</b></p> <p>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.</p>
5	<p><b>Изучение рабочего оборудования одноковшового экскаватора, определение радиуса безопасной работы, выбор автосамосвалов.</b></p> <p>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.</p>
6	<p><b>Определение силы сопротивления копания в грунтовом канале.</b></p> <p>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 грунтовой массив и характеристики и особенности условий ведения работ.</p>
7	<p><b>Определение силы сопротивления копания в грунтовом канале при косоугольном резании.</b></p> <p>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 грунтовой массив и характеристики и особенности условий ведения работ.</p>

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
8	<p>Определение удельного сопротивления грунта резанию, скорости и мощности резания.</p> <p>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.</p>

### Практические занятия

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

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
11	<p>Расчет параметров одноковшового погрузчика.</p> <p>В результате выполнения практического задания рассматриваются классификация и основные узлы одноковшовых погрузчиков, определяются основные параметры, производительность погрузчика, производится тяговый расчет.</p>
12	<p>Расчет параметров кустореза.</p> <p>В результате выполнения практического задания рассматриваются устройство и основные узлы кусторезов, определяются основные параметры, производительность кустореза, производится тяговый расчет.</p>
13	<p>Расчет параметров скрепера.</p> <p>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.</p>
14	<p>Расчет параметров автогрейдера.</p> <p>В результате выполнения практического задания рассматриваются классификация и основные узлы автогрейдеров, силы действующие на машину, определяются основные параметры, производительность автогрейдера, производится тяговый расчет.</p>
15	<p>Расчет параметров грейдер-элеватора.</p> <p>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.</p>
16	<p>Расчет параметров экскаватора.</p> <p>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.</p>
17	<p>Расчет параметров экскаватора непрерывного действия.</p> <p>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.</p>
18	<p>Расчет параметров катка.</p> <p>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.</p>
19	<p>Расчет валковой дробилки.</p> <p>В результате выполнения практического задания рассматриваются классификация, назначение и основные узлы дробилок, определяются их основные параметры, мощность и производительность.</p>
20	<p>Расчет щековой дробилки.</p> <p>В результате выполнения практического задания рассматриваются классификация, назначение и основные узлы дробилок, определяются их основные параметры, мощность и производительность.</p>
21	<p>Расчет конусной дробилки.</p> <p>В результате выполнения практического задания рассматриваются классификация, назначение и основные узлы дробилок, определяются их основные параметры, мощность и производительность.</p>
22	<p>Расчет асфальтоукладчика.</p> <p>В результате выполнения практического задания рассматриваются классификация и основные узлы асфальтоукладчиков, определяются основные параметры, производительность асфальтоукладчика, производится тяговый расчет.</p>
23	<p>Расчет бетоноукладчика.</p> <p>В результате выполнения практического задания рассматриваются классификация и основные узлы</p>

№ 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 практическим занятиям.
3	Изучение дополнительной литературы.
4	Выполнение курсового проекта.
5	Подготовка к промежуточной аттестации.
6	Подготовка к текущему контролю.

#### 4.4. Примерный перечень тем курсовых проектов

Курсовой проект выполняется на тему: "Определение основных параметров и проектирование землеройно-транспортной (землеройной или для подготовительных работ) машины" по вариантам.

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;
8. экскаватор-погрузчик;
9. кусторез.

При выполнении курсового проекта выполняется обзор существующих конструкций строительных и дорожных машин, тяговый расчет с подбором элементного состава и прочностной расчёт рабочего оборудования машины, расчет устойчивости машины (приводятся в пояснительной записке объемом 60-80 страниц), а также прочностной анализ элементов рабочего оборудования. Графическая часть проекта должна содержать:

1. общий вид машины (формат А1 + спецификация);
2. рабочий чертеж элемента рабочего оборудования (формата А1 по выбору преподавателя + спецификации);
3. схема системы управления машины (формат А1 + спецификация).

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Доценко А.И. Строительные машины : учебник / А.И. Доценко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 400 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_5bb217a5cd7635.28047920.	URL: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=359528">https://znanium.com/catalog/document?id=359528</a> (дата обращения: 06.04.2023). - Текст: электронный.
2	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: <a href="https://e.lanbook.com/book/189113">https://e.lanbook.com/book/189113</a> (дата обращения: 06.04.2023). - Текст: электронный.
3	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: <a href="https://e.lanbook.com/book/160298">https://e.lanbook.com/book/160298</a> (дата обращения: 06.04.2023). - Текст: электронный.

4	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: <a href="https://e.lanbook.com/book/213185">https://e.lanbook.com/book/213185</a> (дата обращения: 06.04.2023). - Текст: электронный.
5	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: <a href="https://e.lanbook.com/book/177592">https://e.lanbook.com/book/177592</a> (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/>)

Электронно-библиотечная система [ibooks.ru](http://ibooks.ru/) (<http://ibooks.ru/>)

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 НТТС

П.А. Григорьев

Председатель учебно-методической  
комиссии

С.В. Володин