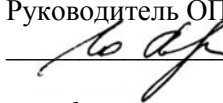




МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОП
 Ю.Н. Горчаков
« 6 » июля 2017 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Зав. кафедрой ТМиТПП
 С.М. Угай
« 6 » июля 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАШИНЫ ДЛЯ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ

Направление подготовки 23.03.02 **«Наземные транспортно-технологические комплексы»**

Профиль: **«Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование»**

курс – 4, семестр – 7.

лекции – 36 час.

практические занятия – 18 час.

лабораторные работы – 18 час.

в том числе с использованием МАО лек. 10 пр. 6 /лаб. 6 час.

всего часов аудиторной нагрузки 72 час.

в том числе с использованием МАО 22 час.

самостоятельная работа 108 час.

в том числе на подготовку к экзамену 54 час.

контрольные работы (количество) – нет

курсовая работа – 7 семестр

зачет – нет

экзамен – 7 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта высшего образования ДВФУ, утвержденного приказом ректора № 12-13-391 от 10.03.2016

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры транспортных машин и транспортно-технологических процессов, протокол № 10 от «08» июня 2016 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры транспортных машин и транспортно-технологических процессов, протокол № 11 от «5» июля 2017 г.

Заведующий кафедрой транспортных машин и транспортно-технологических процессов Угай С.М.

Составитель: ст. преп. Муравьев А.В.

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры: Транспортных машин и транспортно-технологических процессов

Протокол от «_____» _____ 20____ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20____ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

Аннотация дисциплины «Машины для земляных работ»

Дисциплина «Машины для земляных работ» разработана для студентов направления подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование».

Дисциплина «Машины для земляных работ» входит в вариативную часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является обязательной дисциплиной (Б1.В.ОД.7).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов, 5 зачетных единиц. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (18 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа студента, включая контроль (108 часов). Форма контроля - экзамен, предусмотрена курсовая работа. Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении всех общетеоретических, инженерных дисциплин учебного плана по направлению подготовки, так как при проведении расчетов специалист должен знать основные законы механики и математические методы обработки информации.

Цель дисциплины - формирование у студентов знаний и практических навыков в области создания, совершенствования и эксплуатации землеройных машин, используемых в строительстве.

Задачи дисциплины:

- приобрести знания основных технико-эксплуатационных показателей, рабочих процессов и технологических возможностей машин для земляных работ;
- раскрыть устройство, принцип действия и технологические схемы производства земляных работ: одноковшовыми и многоковшовыми экскаваторами; бульдозерами; скреперами; автогрейдерами; рыхлителями; машинами для бестраншейной разработки и бурения грунта; машинами для гидромеханизированной разработки грунта;
- привить практические навыки по расчету основных конструктивных параметров рабочего оборудования, расчету рабочих нагрузок, сопротивлений и потребной мощности машины для производства работ, тяговому расчету, статическому расчету и расчету производительности.

Для успешного изучения дисциплины «Машины для земляных работ» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- ОПК-1 способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки
- ОПК-2 способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-6 способность в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Знает	классификацию, назначение и область применения землеройных машин, их рабочие процессы и технологические возможности
	Умеет	определять техническую и эксплуатационную производительность, основные технико-экономические показатели.
	Владеет	инженерной терминологией в области производства машин для земляных работ; техникой статического и тягового расчета, а также расчета производительности землеройных машин.
ПК-7 способность участвовать в разработке методов поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	Знает	современные информационные технологии по поиску отдельных агрегатов и систем объектов исследования
	Умеет	квалифицировано проводить анализ и интерпретацию результатов поиска информации
	Владеет	навыками работы на компьютерной технике
ПК-9 способность в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Знает	классификацию, назначение и область применения землеройных машин, их рабочие процессы и технологические возможности
	Умеет	определять техническую и эксплуатационную производительность, основные технико-экономические показатели.
	Владеет	инженерной терминологией в области производства машин для земляных работ; техникой статического и тягового расчета, а также расчета производительности землеройных машин.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Машины для земляных работ» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: беседа, дискуссия, метод ситуационного анализа, мозговой штурм (брейнсторм, мозговая атака), презентации на основе современных мультимедийных средств.

I. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Раздел 1. Введение, классификация машин. (4 час.)

Тема 1. Общие сведения, основные направления развития машин для земляных работ. (0,5 часа).

Общие сведения, требования, особенности технологического процесса и основные направления развития машин для земляных работ.

Тема 2 Классификация машин по характеру рабочего процесса.

Виды рабочих процессов, особенности технологии работ, классификация машин. (1 час)

Тема 3 Классификация машин по режиму рабочего процесса. (1 час)

Виды режимов рабочих процессов, особенности технологии работ, классификация машин.

Тема 4 Классификация машин по степени универсальности. (1 час)

Виды степени универсальности, особенности технологии работ, классификация машин.

Тема 5 Унификация и стандартизация классификации машин. (0,5 часа)

Требования нормативно-технической базы к классификации машин для земляных работ. Классы, группы, типы типоразмеры.

Раздел 2. Грунты, как объект воздействия рабочих органов машин. (8 часов)

Тема 6. Виды грунтов. (2 часа)

Общие сведения, взаимодействие минеральных частиц с водой. Упрощённая классификация грунтов, деформации, предельная глубина зоны уплотнения.

Тема 7 Физико-химические свойства грунтов. (4 часа)

Гранулометрический состав, объемная масса, влажность, и др. Степень воздействия на рабочий орган. Угол естественного откоса.

Тема 8 Унификация и стандартизация классификации грунтов. (1 час)

Требования нормативно-технической базы к классификации грунтов. Категории грунтов, способы определения.

Тема 9 Особенности мерзлых грунтов. (1 час)

Изменение физико-механических свойств грунтов в зависимости от влажности и температуры.

Раздел 3. Взаимодействие рабочих органов с грунтом (10 часов).

Тема 10 Способы деформации и разрушения грунта. (3 часа)

Виды нарушения внутренних связей, Особенности и способы воздействия твердым телом.

Тема 11.Классификация рабочих органов машин. (1 час)

Классификация по виду рабочей кромки, способу воздействия, способу перемещения.

Тема 12.Резание и копание. (3 часа)

Способы отрыва части грунта. Определение сил резания и копания. Понятие блокирования резания.

Тема 13.Влияние форм рабочих органов на процесс разрушения грунта. (2 часа)

Особенности разных форм, изменение значения прилагаемых усилий.

Тема 14Особенности разрушения мерзлых грунтов. (1 час)

Изменение методов и форм воздействия на грунт в зависимости от влажности и температуры.

Раздел 4 Основные технико-экономические показатели машин. (2 часа)

Тема 15. Обобщенная характеристика эффективности. (1 час)

Понятие приведенных затрат. Цели и методы расчета.

Тема 16. Производительность машин для земляных работ. (1 час)

Понятие и виды производительности МЗР. Цели и способы расчета.

Раздел 5. Силовое оборудование, трансмиссия, приводы и система управления, ходовое оборудование (12 часов).

Тема 17. Режимы работы. Мощность привода.

Классификация, назначение, основные параметры, методы определения..

Тема 18 Силовые установки. (2 часа)

Классификация, назначение, кинематические схемы, основные параметры, преимущества и недостатки.

Тема 19 Трансмиссии. (3 часа)

Классификация, назначение, кинематические схемы, основные параметры, преимущества и недостатки.

Тема 20 Системы управления. (4 часа)

Классификация, назначение, кинематические схемы, основные параметры, преимущества и недостатки.

Тема 21 Ходовое оборудование. (3 часа)

Классификация, назначение, кинематические схемы, основные параметры, преимущества и недостатки.

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия (18 час.)

Занятие 1. Выполнить тяговый расчет бульдозера (2 час.).

1. Определить составляющие общего сопротивления преодолеваемые бульдозером при свободном резании грунта.
2. Определить общее сопротивление при полном наборе грунта суммированием отдельных составляющих.
3. Вычислить мощность двигателя трактора, необходимую для работы в заданном режиме.
4. Сравнить расчетную мощность двигателя с мощностью двигателя базового трактора и сделать вывод.
5. Определить оптимальную толщину срезаемой стружки, угол установки отвала в плане, угол резания и тип грунта, соответствующие полному использованию базовой машины по мощности.

Занятие 2. Произвести тяговый расчет скрепера (2 час.).

1. Определить сопротивление, возникающие в заключительной стадии наполнения ковша скрепера.
2. Определить суммарное сопротивление, возникающее в заключительной стадии наполнения ковша скрепера.

3. Сопоставить величину суммарного сопротивления тяговыми возможностями скрепера и сделать вывод об обеспечении нормальной работы скрепера при наборе грунта (надобность толкача).

4. Определить потребную мощность двигателя для скрепера при работе без толкача.

5. Сделать вывод о соответствии фактической мощности двигателя скрепера и потребной мощности двигателя скрепера при работе данных условиях и принятых режимах.

6. Определить оптимальную толщину срезаемой стружки, подъем участка, тип грунта и рабочую скорость, соответствующие полному использованию базовой машины по мощности.

Занятие 3. Выполнить тяговый расчет грейдера и автогрейдера (2 час.).

1. Вычислить составляющие общего сопротивления грунта при резании и перемещении.

2. Вычислить общее сопротивление.

3. Вычислить мощность двигателя тягача, грейдера или автогрейдера, необходимую для работы в заданном режиме.

4. Сравнить расчетную мощность двигателя с мощностью двигателя базовой машины.

5. Определить оптимальную глубину резания, подъем участка, тип грунта и рабочую скорость, соответствующие полному использованию базовой машины по мощности.

Занятие 4. Произвести расчет плужного канавокопателя (2час.)

1. Определить сопротивление, возникающее при тяговом режиме работы канавокопателя.

2. Определить суммарное сопротивление, возникающее при тяговом режиме работы канавокопателя.

3. Определить потребную мощность для работы канавокопателя и сделать вывод о потребном количестве тракторов для перемещения канавокопателя.

4. Определить подъем участка, тип грунта и рабочую скорость, соответствующие полному использованию базовой машины по мощности.

Занятие 5. Выполнить расчет производительности грейдера или автогрейдера при возведении земляного полотна из боковых резервов, профилировочных работах (2 час.)

1. Вычислить составляющие общего сопротивления грунта при резании и перемещении.

2. Вычислить общее сопротивление.

3. Вычислить мощность двигателя тягача, грейдера или автогрейдера, необходимую для работы в заданном режиме.

4. Сравнить расчетную мощность двигателя с мощностью двигателя базовой машины.

5. Определить рабочие параметры, соответствующие производительности при возведении земляного полотна $300 \text{ м}^3/\text{смену}$.

Занятие 6. Определить производительность канавокопателя. Определить рабочие параметры, соответствующие производительности $2000 \text{ м}^3/\text{смену}$ (2 час.)

1. Определить сопротивление, возникающее при тяговом режиме работы канавокопателя.

2. Определить суммарное сопротивление, возникающее при тяговом режиме работы канавокопателя.

3. Определить потребную мощность для работы канавокопателя и сделать вывод о потребном количестве тракторов для перемещения канавокопателя.

4. Определить подъем участка, тип грунта и рабочую скорость, соответствующие полному использованию базовой машины по мощности.

Занятие 7. Выполнить расчет производительности бульдозера при разработке и перемещении грунта (2час.)

1. Определить составляющие общего сопротивления» преодолеваемые бульдозером при разработке и перемещении грунта.

2. Определить общее сопротивление при полном наборе грунта суммированием отдельных составляющих.

3. Вычислить мощность двигателя трактора, необходимую для работы в заданном режиме.

4. Сравнить расчетную мощность двигателя с мощностью двигателя базового трактора и сделать вывод.

5. Определить пути резания и перемещения, соответствующие производительности 200 м³/смену.

Занятие 8. Определить производительность скрепера (2 час.)

1. Определить составляющие общего сопротивления» преодолеваемые скрепером при разработке и перемещении грунта.

2. Определить общее сопротивление при полном наборе грунта суммированием отдельных составляющих.

3. Вычислить мощность двигателя тягача, необходимую для работы в заданном режиме.

4. Сравнить расчетную мощность двигателя с мощностью двигателя базового тягача и сделать вывод.

5. Определить рабочие параметры, соответствующие производительности 1000 м³/смену.

Занятие 9. Определить производительность одноковшового экскаватора (2 час.)

1. Определить составляющие общего сопротивления» преодолеваемые экскаватором при разработке грунта.

2. Определить общее сопротивление при полном наборе грунта суммированием отдельных составляющих.

3. Вычислить мощность двигателя, необходимую для работы в заданном режиме.

4. Сравнить расчетную мощность двигателя с мощностью двигателя базового тягача и сделать вывод.

5. Определить рабочие параметры, соответствующие производительности 2000 м³/смену.

Лабораторные работы (18 час.)

Лабораторная работа № 1. Изучение конструктивных схем рабочего оборудования одноковшового экскаватора: прямая лопата, обратная лопата, драглайн, грейфер. Схемы запасовки канатов экскаватора (4 час.).

Лабораторная работа № 2. Изучение механизмов одноковшового канатного экскаватора. Кинематическая схема, основные элементы схемы трансмиссии (4 час.).

Лабораторная работа № 3. Определение устойчивости одноковшовых экскаваторов (6 час.).

Лабораторная работа № 4. Изучение машин для уплотнения грунта. Схемы машин для уплотнения грунта. Дорожные катки: прицепные, кулачковые, решётчатые, вальцовые, перфорированные (4 час.).

III. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы/ темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Раздел 1. Введение, классификация машин	ПК-6 ПК-7 ПК-9	Знает	УО-1 ПР-7	Вопросы к экзамену
			Умеет	ПР-13	Практическое задание
			Владеет	ПР-6	Лабораторная работа
2	Раздел 2. Грунты, как объект воздействия рабочих органов машин	ПК-6 ПК-7 ПК-9	Знает	УО-1 ПР-7	Вопросы к экзамену
			Умеет	ПР-13	Практические задания
			Владеет	ПР-6	Лабораторная работа
3	Раздел 3. Взаимодействие рабочих органов с грунтом	ПК-6 ПК-7 ПК-9	Знает	УО-1 ПР-7	Вопросы к экзамену
			Умеет	ПР-13	Практические задания
			Владеет	ПР-6	Лабораторная работа
4	Раздел 4 Основные технико-экономические показатели машин	ПК-6 ПК-7 ПК-9	Знает	УО-1 ПР-7	Вопросы к экзамену
			Умеет	ПР-13	Практические задания
			Владеет	ПР-6	Лабораторная работа
5	Раздел 5 Силовое оборудование, трансмиссия, приводы	ПК-6 ПК-7 ПК-9	Знает	УО-1 ПР-7	Вопросы к экзамену
			Умеет	ПР-13	Практические задания

	и система управления, ходовое оборудование		Владеет	ПР-6	Лабораторная работа
6	Курсовая работа	ПК-6	Знает	ПР-5	Курсовая работа
		ПК-7	Умеет	ПР-5	
		ПК-9	Владеет	ПР-5	

УО-1 – собеседование;

ПР-5 – курсовая работа;

ПР-6 – лабораторные работы;

ПР-7 – конспект;

ПР-13 – разноуровневые задачи и задания.

Типовые контрольный задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивая знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

IV. ТЕМАТИКА И ПЕРЕЧЕНЬ КУРСОВЫХ РАБОТ И РЕФЕРАТОВ

ЗАДАНИЕ

на курсовую работу по дисциплине «Машины для земляных работ»

Тема проекта: Проектирование основного рабочего оборудования самоходного бульдозера. (отвал)

Выполнение курсового проекта имеет целью закрепление знаний студентов в части расчета и конструирования МЗР. Объектом курсового проекта по МЗР служит бульдозер с гидравлическим приводом рабочего оборудования.

При выдаче задания на курсовой проект студенту даются следующие исходные данные:

- модель базового трактора (прототипа)
- тип рабочего оборудования
- категория разрабатываемого грунта
- уклон местности
- дальность перемещения

При разработке курсового проекта используются каталоги и проспекты.

Пояснительная записка объемом в 25-30 стр. рукописного текста, графическая часть - два листа (формат А1)

Примерная последовательность выполнения курсовой работы

- 1) Самостоятельно изучить особенности конструкции и принцип работы бульдозеров;
- 2) Из исходных данных определить марку и условия работы бульдозера своего варианта. Используя в т.ч. материалы приведенных сайтов определить технические характеристики указанных машин;
- 3) Рассчитать продолжительность цикла и производительность бульдозера;
- 4) Произвести тяговый расчет бульдозера;
- 5) Рассчитать циклограмму работы бульдозера;
- 6) Самостоятельно изучить основные требования, предъявляемые к рабочему органу бульдозера;
- 7) Самостоятельно изучить особенности профиля отвала;
- 8) Произвести проектирование и расчет отвала;
- 9) Начертить эскиз спроектированного профиля отвала;
- 10) Изучить особенности конструкции и принцип работы систем управления рабочим оборудованием прототипа своего варианта;
- 11) По исходным данным, справочным материалам и данным расчетов определить технические характеристики привода;
- 12) оформить Пояснительную записку.
- 13) На первом листе графической части начертить спроектированный отвал (формат А1);
на втором листе начертить сборочный чертеж рабочего оборудования (отвал) в т.ч. механизма передачи усилия от трактора к отвалу согласно своего варианта. (формат А1) За основу взять типичную конструкцию применяемую на реальной машине.

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Першин М.Н. Возведение земляного полотна автомобильных дорог с применением средств гидромеханизации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Першин М.Н., Артюхина Г.И., Симонова А.С.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 40 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18990.html>. — ЭБС «IPRbooks»
2. Строительные, дорожные машины и оборудование [Электронный ресурс]: справочное пособие/ Жулай В.А., Куприн Н.П.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 99 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55030.html>
3. Недорезов, И.А. Машины строительного производства [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.А. Недорезов, А.Г. Савельев. — Электрон. дан. — Москва : , 2012. — 119 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/106309>. — Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Алексеева Т. В. , Артемьев К. А., Бромберг А. А. и др. Дорожные машины. Часть I . Машины для земляных работ. Теория и расчёт. Изд. 3-е, перераб. и доп. М., «Машиностроение», 1972, с. 504.
2. Л.А. Гоберман, К.В. Степанян. Строительные и дорожные машины. Атлас конструкций. М.: Машиностроение, 1985 г. – 96 с., ил.
3. Строительные и дорожные машины. Доценко А.И., Карасев Г.Н., Кустарев Г.В., Шестопапов К.К. Учебник для вузов. (для бакалавров и магистров) - М.: ООО "ИД "БАСТЕТ", 2012 г. - 688 с. ISBN 978-5-903178-28-5 <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:381829&theme=FEFU>

4. Хархута Н.Я. и др. Дорожные машины. – Л.: Машиностроение, 1976. – 416 с., ил.

5. Баловнев В. И. Дорожно-строительные машины и комплексы / В. И. Баловнев, А. Б. Ермилов, А. Н. Новиков и др.; Под общ. ред. В. И. Баловнева. Учебник для ВУЗов по специальности «Строительные и дорожные машины и оборудование» - М.: Машиностроение, 2005. - 384 с.: ил. <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:381815&theme=FEFU>

6. Белецкий Б.Ф. Строительные машины и оборудование / Б.Ф. Белецкий, И.Г Булгакова Изд. Второе, переработ. и дополн. – Ростов н/Д: Феникс, 2005, – 608 с. – (Строительство) https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=Lan:/usr/vtls/ChamoHome/visualizer/data_lan/data_lan+%28716%29.xml&theme=FEFU

7. Машины для разработки мерзлых и прочных грунтов, разрушения дорожных покрытий и строительных конструкций <http://stroilogik.ru/tehnologiya/stroitelnye-mashiny/zemlyanye-raboty/>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для выполнения курсовой работы

ЧТЗ	chtz-uraltrac.ru	
ЧЕТРА	www.chetra.ru	http://traktorbook.com/category/buldozery/
SHANTUI	ru.shantui.com	
XCMG	www.xcmg.ru	
SHEHWA	www.hbxg.biz	
		https://www.chinacranetruck.com/TY165-3-Bulldozer-pd6038486.html
KOMATSU	www.komatsu.ru	
CATERPILLAR	http://www.cat.com/ru_RU.html	
ZOOMLION	www.zoomlion.ru	

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
Компьютерный класс (ауд. Е422, 25 рабочих мест)	<ul style="list-style-type: none"> – Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.); – 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных; – ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов; – Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF; – AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения; – CorelDRAW Graphics Suite X7 (64-Bit) - графический редактор; – MATLAB R2016a - пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноимённый язык программирования, используемый в этом пакете
учебная лаборатория КОМАТСУ (ауд. L 208, 24 рабочих места)	<ul style="list-style-type: none"> – Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.); – 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных; – ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов; – Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF; – AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения; – CorelDRAW Graphics Suite X7 (64-Bit) - графический редактор; – MATLAB R2016a - пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноимённый язык программирования, используемый в этом пакете
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)	<p>Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty</p> <p>Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек.</p>

VI МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для обеспечения систематической и регулярной работы по изучению дисциплины и успешного прохождения промежуточных и итоговых контрольных испытаний студенту рекомендуется придерживаться следующего порядка обучения:

1. Самостоятельно определить объем времени, необходимого для проработки каждой темы.
2. Регулярно изучать каждую тему дисциплины, используя различные формы индивидуальной работы.
3. Согласовывать с преподавателем виды работы по изучению дисциплины.
4. По завершении отдельных тем передавать выполненные работы преподавателю.

При успешном прохождении рубежных контрольных испытаний студент может претендовать на сокращение программы промежуточной (итоговой) аттестации по дисциплине.

Рекомендуемая последовательность действий студента

Сценарий изучения дисциплины

Сценарий изучения дисциплины «Машины для земляных работ» строится на основе учета нескольких важных моментов:

- большой объем дополнительных источников информации;
- постоянное обновление данных о состоянии отрасли, постоянная и нелинейная динамика хозяйственных процессов;
- принципиальное отсутствие по многим вопросам экономической деятельности однозначных решений и методик.

В связи с названными особенностями обучение строится следующим образом. На лекциях преподаватель дает общую характеристику рассматриваемого вопроса, различные научные концепции или позиции, которые есть по данной теме. Во время лекции рекомендуется составлять конспект, фиксирующий основные положения лекции и ключевые определения по пройденной теме. Во время лекционного занятия необходимо фиксировать все спорные моменты и проблемы, на которых останавливается преподаватель. Потом именно эти аспекты станут предметом самого пристального внимания и изучения на практических занятиях.

При подготовке к практическому занятию обязательно требуется изучение дополнительной литературы по теме занятия. Обязательным является постоянное ознакомление с рекомендуемой преподавателем деловой литературой по специальности и по дисциплине (экономика). Без использования нескольких источников информации невозможно проведение

дискуссии на занятиях, обоснование собственной позиции, построение аргументации. Если обсуждаемый аспект носит дискуссионный характер, следует изучить существующие точки зрения и выбрать тот подход, который вам кажется наиболее верным. При этом следует учитывать необходимость обязательной аргументации собственной позиции. Во время практических занятий рекомендуется активно участвовать в обсуждении рассматриваемой темы, выступать с подготовленными заранее докладами и презентациями, принимать участие в выполнении контрольных работ.

Работа с литературой.

Овладение методическими приемами работы с литературой - одна из важнейших задач студента. Работа с литературой включает следующие этапы:

1. Предварительное знакомство с содержанием;
2. Углубленное изучение текста с преследованием следующих целей: усвоить основные положения; усвоить фактический материал; - логическое обоснование главной мысли и выводов;
3. Составление плана прочитанного текста. Это необходимо тогда, когда работа не конспектируется, но отдельные положения могут пригодиться на занятиях, при выполнении курсовых, дипломных работ, для участия в научных исследованиях.
4. Составление тезисов.

Составитель _____ А.В. Муравьев
(подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

по дисциплине «Машины для земляных работ»

**Направление подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-
технологические комплексы**

**Профиль «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и
оборудование»**

Форма подготовки очная

Владивосток
2015

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине
7 семестр

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1 неделя	Подготовка к практическому занятию 1. Выполнить тяговый расчет бульдозера Подготовка к лабораторной работе 1. Изучение конструктивных схем рабочего оборудования одноковшового экскаватора: прямая лопата, обратная лопата, драглайн, грейфер. Схемы запасовки канатов экскаватора	1 час 1 час	УО-1 ПР-13 ПР-6 ПР-7
2	2 неделя	Подготовка к практическому занятию 2. Произвести тяговый расчет скрепера Подготовка к лабораторной работе 2. Изучение механизмов одноковшового канатного экскаватора. Кинематическая схема, основные элементы схемы трансмиссии	1 час 1 час	УО-1 ПР-13 ПР-6 ПР-7
3	3 неделя	Подготовка к практическому занятию 3. Выполнить тяговый расчет грейдера и автогрейдера Подготовка к лабораторной работе 3. Определение устойчивости одноковшовых экскаваторов	1 час 1 час	УО-1 ПР-13 ПР-6 ПР-7
4	4 неделя	Подготовка к практическому занятию 4. Произвести расчет плужного канавокопателя Подготовка к лабораторной работе 4. Изучение машин для уплотнения грунта. Схемы машин для уплотнения грунта. Дорожные катки: прицепные, кулачковые, решётчатые, вальцовые, перфорированные	1 час 1 час	УО-1 ПР-13 ПР-6 ПР-7
5	5 неделя	Подготовка к практическому занятию 5. Выполнить расчет производительности грейдера или автогрейдера при возведении земляного полотна из боковых резервов, профилировочных работах	1 час	УО-1 ПР-13 ПР-6 ПР-7
6	6 неделя	Подготовка к практическому занятию 6. Определить производительность канавокопателя. Определить рабочие параметры, соответствующие производительности 2000 м ³ /смену	1 час	УО-1 ПР-13 ПР-6 ПР-7
7	7 неделя	Подготовка к практическому занятию 7. Выполнить расчет производительности бульдозера при разработке и перемещении грунта Выполнение теоретической части курсовой работы	1 час 4 час	УО-1 ПР-13 ПР-6 ПР-7 ПР-5
8	8 неделя	Подготовка к практическому занятию 8.	1 час	УО-1

		Определить производительность скрепера Выполнение теоретической части курсовой работы	4 час	ПР-13 ПР-6 ПР-7 ПР-5
9	9 неделя	Подготовка к практическому занятию 9. Определить производительность одноковшового экскаватора Выполнение расчетной части	1 час 4 час	УО-1 ПР-13 ПР-6 ПР-7 ПР-5
10	10 неделя	Выполнение расчетной части курсовой работы	4 час	ПР-5
11	11 неделя	Выполнение расчетной части курсовой работы	4 час	ПР-5
12	12 неделя	Выполнение расчетной части курсовой работы	4 час	ПР-5
13	13 неделя	Выполнение расчетной части курсовой работы	4 час	ПР-5
14	14 неделя	Выполнение графической части курсовой работы	4 час	ПР-5
15	15 неделя	Выполнение графической части курсовой работы	4 час	ПР-5
16	16 неделя	Оформление курсовой работы	5 час	ПР-5
17	17 неделя	Проверка готовой курсовой работы	-	ПР-5
18	18 неделя	Защита курсовой работы	-	ПР-5

УО-1 – собеседование;

ПР-5 – курсовая работа;

ПР-6 – лабораторные работы;

ПР-7 – конспект;

ПР-13 – разноуровневые задачи и задания

Методические рекомендации по самостоятельной работе студентов

По мере освоения материала по тематике дисциплины предусмотрено выполнение самостоятельной работы студентов по сбору и обработке статистического материала для написания курсовой работы, что позволяет углубить и закрепить конкретные практические знания, полученные на аудиторных занятиях. Для изучения и полного освоения программного материала по дисциплине используется учебная, справочная и другая литература, рекомендуемая настоящей программой, а также профильные периодические издания.

При самостоятельной подготовке к занятиям студенты конспектируют материал, самостоятельно изучают вопросы по пройденным темам, используя при этом учебную литературу из предлагаемого списка, периодические печатные издания, научную и методическую информацию, базы данных информационных сетей (Интернет и др.).

Самостоятельная работа складывается из таких видов работ как работа с конспектом лекций; изучение материала по учебникам, справочникам, видеоматериалам и презентациям, а также прочим достоверным источникам информации; подготовка к экзамену.

Для закрепления материала достаточно, перелистывая конспект или читая его, мысленно восстановить материал. При необходимости обратиться к рекомендуемой учебной и справочной литературе, записать непонятные моменты в вопросах для уяснения их на предстоящем занятии.

При подготовке к лекции студенту рекомендуется просмотреть свои записи по предыдущей лекционной теме, что поможет осмыслить связь тем внутри курса.

На лекционном занятии студент должен внимательно слушать преподавателя, воспринимать информацию по теме, осваивать научную терминологию, проявлять активную мыслительную деятельность с целью понимания сущности темы, логики рассуждений лектора, оценки его аргументации и составления собственного мнения об изучаемых явлениях и процессах.

Студенту также важно овладеть навыками эффективного конспектирования материала.

Студент может задавать вопросы преподавателю-лектору, просить повторить или разъяснить то или иное высказывание. Студент может участвовать в обсуждении проблемных вопросов и заявлять о своей точке зрения.

Во время лекционного занятия студент должен вести себя вежливо и тактично, не нарушать дисциплину, не отвлекать других студентов от восприятия материала. Опоздания на лекцию допускаются только по уважительной причине.

Подготовка к практическим занятиям. Этот вид самостоятельной работы состоит из нескольких этапов:

1) повторение изученного материала. Для этого используются конспекты лекций, рекомендованная основная и дополнительная литература;

2) углубление знаний по теме. Необходимо имеющийся материал в лекциях, учебных пособиях дифференцировать в соответствии с пунктами плана практического занятия. Отдельно выписать неясные вопросы, термины. Лучше это делать на полях конспекта лекции или учебного пособия. Уточнение надо осуществить при помощи справочной литературы (словари, энциклопедические издания и т.д.);

3) составление развернутого плана выступления, или проведения расчетов, решения задач, упражнений и т.д.

При подготовке к практическим занятиям студенты конспектируют материал, готовят ответы по приведенным вопросам по темам практических занятий. Дополнительно к практическому материалу студенты самостоятельно изучают вопросы по пройденным темам, используя при этом учебную литературу из предлагаемого списка, периодические печатные издания, научную и методическую информацию, базы данных информационных сетей (Интернет и др.).

Лабораторные работы являются одним из видов практического обучения. Их цель – закрепление теоретических знаний, приобретение практических навыков, проведение эксперимента, использовании приборов и аппаратов.

Вдумчивое отношение к лабораторной работе позволит студенту сделать правильные выводы, проанализировать результаты опытов, научиться самостоятельно решать некоторые задачи исследовательского характера.

Задание на работу выдается за несколько дней до ее выполнения. Для качественного выполнения лабораторных работ студентам необходимо:

- 1) повторить теоретический материал по конспекту и учебнику.
- 2) ознакомиться с описанием лабораторной работы: записать название и номер работы, вычертить таблицы для записи показаний приборов и результатов расчета.
- 3) выяснив цель работы, четко представить себе поставленную задачу и способы ее достижения, продумать ожидаемые результаты опытов.
- 4) сделать предварительный домашний расчет, если требуется в задании.
- 5) ответить устно или письменно на контрольные вопросы.

Непосредственное выполнение курсовой работы начинается с подготовки теоретической части, которая включает в себя общее представление о рассматриваемом в проекте процессе или группе процессов, подтверждение его эффективности и актуальности для поставленной задачи. После этого студент приступает к выполнению расчетной части проекта. Расчетная часть выполняется студентом по методикам, изложенным в рекомендуемых литературных источниках и по рекомендациям руководителя проекта. После этого студент оформляет пояснительную записку в соответствии с предъявляемыми требованиями и нормативными документами. Затем студент приступает к выполнению графической части проекта по результатам расчета основного и вспомогательного оборудования. Чертежи и спецификации также должны соответствовать предъявляемым требованиям и нормативным документам.

Экзамен является формой итогового контроля знаний и умений, полученных на практических занятиях, лабораторных работах и в процессе

самостоятельной работы.

В период подготовки к экзамену студенты вновь обращаются к пройденному учебному материалу. При этом они не только скрепляют полученные знания, но и получают новые. Подготовка к экзамену включает в себя три этапа:

-самостоятельная работа в течение семестра;

-непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса;

-подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билетах.

Литература для подготовки к экзамену рекомендуется преподавателем либо указана в учебно-методическом комплексе. Для полноты учебной информации и ее сравнения лучше использовать не менее двух учебников. Студент вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной научной аргументации.

Основным источником подготовки к экзамену является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки к экзамену студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.

Составитель _____ А.В. Муравьев
(подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Машины для земляных работ»
Направление подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-
технологические комплексы
Профиль «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и
оборудование»

Форма подготовки очная

Владивосток
2015

**Паспорт
фонда оценочных средств по дисциплине
Машины для земляных работ**

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-6 способность в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Знает	классификацию, назначение и область применения землеройных машин, их рабочие процессы и технологические возможности
	Умеет	определять техническую и эксплуатационную производительность, основные технико-экономические показатели.
	Владеет	инженерной терминологией в области производства машин для земляных работ; техникой статического и тягового расчета, а также расчета производительности землеройных машин.
ПК-7 способность участвовать в разработке методов поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	Знает	современные информационные технологии по поиску отдельных агрегатов и систем объектов исследования
	Умеет	квалифицировано проводить анализ и интерпретацию результатов поиска информации
	Владеет	навыками работы на компьютерной технике
ПК-9 способность в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Знает	классификацию, назначение и область применения землеройных машин, их рабочие процессы и технологические возможности
	Умеет	определять техническую и эксплуатационную производительность, основные технико-экономические показатели.
	Владеет	инженерной терминологией в области производства машин для земляных работ; техникой статического и тягового расчета, а также расчета производительности землеройных машин.

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии
<p>ПК-6 способность в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке программ и методик испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования</p>	Знает	<p>классификацию, назначение и область применения землеройных машин, их рабочие процессы и технологические возможности</p>	<p>знание методов разработки технологической документации; знание требования нормативных документов по разработке технологической документации; знание систем технического обслуживания машин, материалов и структуры инженерной базы</p>
	Умеет	<p>определять техническую и эксплуатационную производительность, основные технико-экономические показатели.</p>	<p>умение работать в составе коллектива; умение использовать информационно-коммуникационные и компьютерные технологии; умение выбирать наиболее эффективные виды технического обслуживания и ремонта, режимы их использования</p>
	Владеет	<p>инженерной терминологией в области производства машин для земляных работ; техникой статического и тягового расчета, а также расчета производительности землеройных машин.</p>	<p>владение знаниями о назначении и месте строительных и дорожных машин; владение способами разбивки машин на сборочные единицы; владение методами индексации машин</p>
<p>ПК-7 способность участвовать в разработке методов поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин</p>	Знает	<p>современные информационные технологии по поиску отдельных агрегатов и систем объектов исследования</p>	<p>знание закономерности изменения показателей эксплуатационных свойств машин; знание методов планирования и форм организации технического обслуживания машин; знание методов проектирования состава парка машин и специализированных инженерных служб</p>

	Умеет	квалифицировано проводить анализ и интерпретацию результатов поиска информации	умение проектировать рациональные методы использования средств механизации; умение проектировать процессы обеспечения работоспособности машин; умение обосновывать количественно-качественный состав инженерных служб и средств технического обслуживания машин
	Владеет	навыками работы на компьютерной технике	владение методиками выполнения тягового расчета дорожных машин; владение знаниями о порядке расчёта производительности машин; владение техническим характеристиками машин для добычи и переработки материалов
ПК-9 способность в составе коллектива исполнителей участвовать в проведении испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Знает	классификацию, назначение и область применения землеройных машин, их рабочие процессы и технологические возможности	знание классификации, назначения и область применения наземных транспортно-технологических машин; знание рабочих процессов и технологических возможностей строительно-дорожных машин
	Умеет	определять техническую и эксплуатационную производительность, основные технико-экономические показатели.	умение проводить испытания наземных транспортно-технологических машин с учётом рабочих процессов и технологических возможностей; умение работать в составе коллектива
	Владеет	инженерной терминологией в области производства машин для земляных работ; техникой статического и тягового расчета, а также расчета производительности	владение навыками контроля технического состояния транспортно-технологических машин; владение техническими характеристиками машин и оборудования для строительства и

		землеройных машин.	содержания усовершенствованных покрытий; владение методами и средствами решения прикладных задач
--	--	--------------------	---

**Методические рекомендации,
определяющие процедуры оценивания результатов освоения
дисциплины**

Текущая аттестация студентов. Текущая аттестация студентов по дисциплине «Машины для земляных работ» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Машины для земляных работ» проводится в форме контрольных мероприятий (собеседования, выполнения курсовой работы, проведения собеседования, участия в дискуссии, выполнения практических и лабораторных работ) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Объект оценивания	Процедура оценивания	Оценочные средства
Учебная дисциплина	Участие в дискуссиях, активность обсуждения, соблюдение графиков выполнения всех работ и проектов; выполнение практических и лабораторных заданий.	Коллоквиумы, дискуссии, проекты, рефераты, практические задания
Степень усвоения теоретических знаний	Выполнение и проверка практических и контрольных заданий.	Коллоквиумы, дискуссии, экзамен
Уровень овладения практическими умениями и навыками	Выполнение и проверка заданий, связанных с решением практических заданий.	Практические и лабораторные задания
Результаты самостоятельной работы	Выполнение и проверка решений, самостоятельно принятых в процессе выполнения курсовой работы.	Курсовая работа.

Оценочные средства для текущей аттестации

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Машины для земляных работ» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Текущая аттестация по дисциплине

«Машины для земляных работ» проводится в форме контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Промежуточная аттестация студентов. Проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Предусматривает устный опрос в форме ответов на вопросы экзаменационных билетов. В качестве оценочного средства используются экзаменационные билеты.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

При оценке знаний студентов итоговым контролем учитывается объем знаний, качество их усвоения, понимание логики учебной дисциплины, место каждой темы в курсе. Оцениваются умение свободно, грамотно, логически стройно излагать изученное, способность аргументировано защищать собственную точку зрения.

Вопросы к экзамену.

- 1 Дать определение классов операций технологического процесса земляных работ. Дать определение классов МЗР, определяемых классами техпроцесса земляных работ. Привести примеры МЗР.
- 2 Произвести классификацию основных МЗР по характеру рабочего процесса. Привести примеры.
- 3 Произвести классификацию вспомогательных МЗР по характеру рабочего процесса. Привести примеры.
- 4 Произвести классификацию МЗР по режиму рабочего процесса. Привести примеры.
- 5 Произвести классификацию МЗР по степени универсальности. Привести примеры.
- 6 Дать характеристику землеройных машин, исходя из целей и методов выполнения ими работ.
- 7 Дать характеристику землеройно-транспортных машин, исходя из целей и методов выполнения ими работ.
- 8 Дать характеристику погрузочных машин, исходя из целей и методов выполнения ими работ.

- 9 Дать характеристику машин для гидравлической разработки грунтов, исходя из целей и методов выполнения ими работ.
- 10 Дать характеристику грунтоуплотняющих машин, исходя из целей и методов выполнения ими работ.
- 11 Дать характеристику машин для подготовки площадки, исходя из целей и методов выполнения ими работ. Привести примеры МЗР.
- 12 Дать характеристику машин для подготовки грунта, исходя из целей и методов выполнения ими работ. Привести примеры МЗР.
- 13 Дать характеристику машин для водоудаления, исходя из целей и методов выполнения ими работ. Привести примеры МЗР.
- 14 Привести перечень групп элементов, составляющих МЗР. Дать краткую характеристику целей создания каждой группы элементов.
- 15 Назвать виды грунтов, применяемые в инженерной практике.
- 16 Дать характеристику скальных грунтов.
- 17 Дать характеристику нескальных грунтов.
- 18 Назвать основной тип нескальных грунтов. Привести перечень видов этого типа. Дать этим видам краткую характеристику.
- 19 Дать характеристику связных грунтов.
- 20 Привести классификацию нескальных грунтов по гранулометрическому составу.
- 21 Дать определение объемной массы грунтов. Назвать среднее значение этого параметра.
- 22 Дать определение разрыхляемости грунтов. Назвать оценочный параметр этой характеристики, привести его среднее значение.
- 23 Дать определение влажности грунтов. Назвать оценочный параметр этой характеристики, привести пояснения о методе расчета этого параметра.
- 24 Дать определение пластичности грунтов. Назвать оценочный параметр этой характеристики, привести пояснения о методе расчета этого параметра.
- 25 Какая характеристика грунтов оценивается показателем - коэффициент сопротивления грунта смятию? Назвать среднее значение этого параметра, привести пояснения о методе расчета этого параметра.
- 26 Дать определение характеристики грунтов – угол естественного откоса.
- 27 Виды (группы) классификации грунтов. Назвать наиболее используемый вид классификации грунтов, применяемый в РФ.
- 28 Назвать классы грунтов, использующиеся в практической классификации грунтов.
- 29 Динамический плотномер. Конструкция. Цель и способ использования. Метод оценки результатов.
- 30 Особенности мерзлых грунтов. Основные различия между мерзлыми грунтами с повышенной и малой влажностью.
- 31 Способы деформации и разрушения грунтов. Методы улучшения процессов деформации и разрушения грунтов.
- 32 Привести способы нарушения внутренних связей и деформации грунтов при воздействии твердым телом. Назвать наиболее употребляемый способ.

- 33 Назвать типы рабочих органов МЗР согласно классификации. Дать каждому типу пояснения.
- 34 Дать определение силы копания. Кратко описать составляющие силы копания.
- 35 Начертить общую схему резания грунта наиболее распространенным способом.
Дать описание основных параметров, влияющих на процесс резания.
- 36 Начертить общую схему образования стружки.
Дать описание основных параметров, влияющих на процесс образования стружки.
- 37 Определение сил резания по методу А.Н. Зеленина. Метод, основной способ расчета.
- 38 Определение сил копания по способу Н.Г. Домбровского. Метод, основной способ расчета.
- 39 Сформулировать определение понятия блокирования резания. Дать краткую характеристику видов блокирования и их влияния на силу копания.
- 40 Особенности разрушения мерзлых грунтов. Краткая характеристика причин их возникновения. Основные способы воздействия на мерзлые грунты.
- 41 Дать определение производительности МЗР. Перечислить виды производительности. Дать характеристику различий между видами.
- 41 Дать развернутое определение теоретической производительности. Привести расчетные формулы определения теоретической производительности для разных типов МЗР.
- 43 Различия между технической и эксплуатационной производительностью. Методы повышения эксплуатационной производительности.
- 44 Классификация режимов работы МЗР. Краткая характеристика каждого режима. Типы машин, наиболее часто работающих в каждом из режимов.
- 45 Виды приводов машин. Основные задачи, решаемые при выборе вида привода. Формулы общего расчета мощности привода.
- 46 Виды силовых установок, преимущества и недостатки. Задачи, решаемые при выборе вида силовой установки.
- 47 Назначение трансмиссии. Основные характеристики, которые позволяют изменить трансмиссию.
- 48 Назначение трансмиссии. Основной расчетный показатель эффективности работы трансмиссий.
- 49 Принцип действия гидромеханической трансмиссии. Основные детали и узлы гидромеханических трансмиссий МЗР, их взаимодействие.
- 50 Гидромуфта. Физические явления, используемые в гидромуфте. Цели использования гидромуфты.
- 51 Гидромуфта. Расчет основных параметров работы гидромуфты, дать пояснения.
- 52 Гидротрансформатор. Физические явления, используемые в гидротрансформаторе. Цели использования гидротрансформатора.

- 53 Гидротрансформатор. Цели использования гидротрансформатора. Расчетно-аналитическое доказательство возможности изменения гидротрансформатором крутящего момента.
- 54 Гидромуфта и гидротрансформатор. Пояснить изменение целей использования в зависимости от сравнительных изменений в конструкциях.
- 55 Гидрообъемные трансмиссии. Главная цель работы. Принципиальное отличие гидрообъемной трансмиссии от гидродинамической.
- 56 Система управления. Основные задачи, исполняемые системой управления.
- 57 Классификация систем управления по назначению.
- 58 Классификация систем управления по степени автоматизации. Назвать основные преимущества и недостатки каждого из видов.
- 59 Ходовое оборудование. Основная выполняемая задача. Виды ходового оборудования МЗР.
- 60 Гусеничное ходовое оборудование. Принцип действия. Перечислить основные преимущества и недостатки.
- 61 Пневмокошесное ходовое оборудование. Принцип действия. Перечислить основные преимущества и недостатки.
- 62 Шагающее ходовое оборудование. Принцип действия. Перечислить основные преимущества и недостатки.
- 63 Рельсовое ходовое оборудование. Принцип действия. Перечислить основные преимущества и недостатки.
- 64 Объяснить физический смысл метода проведения тягового расчета МЗР. Привести общую расчетную формулу. Дать пояснения к каждой составляющей формулы.

Форма экзаменационного билета



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

ОПОП 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Дисциплина Машины для земляных работ

Форма обучения очная

Семестр обучения 7 осенний

Реализующая кафедра Транспортных машин и транспортно-технологических процессов

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №

1. Дать определение классов операций технологического процесса земляных работ. Дать определение классов МЗР, определяемых классами техпроцесса земляных работ. Привести примеры МЗР.
2. Дать определение пластичности грунтов. Назвать оценочный параметр этой характеристики, привести пояснения о методе расчета этого параметра.
3. Назначение трансмиссии. Основные характеристики, которые позволяет изменить трансмиссия.

Зав. кафедрой _____ к.т.н., доцент С.М. Угай

**Критерии выставления оценки студенту на экзамене по дисциплине
«Строительные и дорожные машины»**

Баллы (рейтин говой оценки)	Оценка экзамена	Требования к сформированным компетенциям
100-86	<i>«отлично»</i>	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач по методологии научных исследований.
85-76	<i>«хорошо»</i>	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
71-61	<i>«удовлетвори тельно»</i>	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ
60-50	<i>«не удовлетвори тельно»</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Шкала соответствия рейтинга по дисциплине и оценок

№	Наименование контрольного мероприятия	Форма контроля	Весовой коэфф ициен т (%)	Максимал ьный балл	Минимальное требование для допуска к семестровой аттестации
1	Посещение занятий	Посещения	6	6	3
	Теоретический материал	Конспект	4	4	2
	Выполнение лабораторных работ	Лабораторные работы	5	5	3
	Выполнение практических работ	РГЗ	5	5	3

	Самостоятельная работа	Опрос	12	12	9
2	Посещение занятий	Посещения	6	6	3
	Теоретический материал	Конспект	4	4	2
	Выполнение лабораторных работ	Лабораторные работы	5	5	3
	Выполнение практических работ	РГЗ	5	5	3
	Самостоятельная работа	Опрос	12	12	9
3	Посещение занятий	Посещения	6	6	3
	Теоретический материал	Конспект	4	4	2
	Выполнение лабораторных работ	Лабораторные работы	5	5	3
	Выполнение практических работ	РГЗ	5	5	3
	Самостоятельная работа	Опрос	16	16	10
4	экзамен	экзамен	0	-	-

Оценочные средства для текущей аттестации

№ п/п	Код ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	УО-1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определённому разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам дисциплины
2	ПР-5	Курсовая работа	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее	Тема курсовой работы
3	ПР-6	Лабораторная работа	Средство для закрепления и практического освоения материала по определённому разделу.	Комплект лабораторных заданий
4	ПР-7	Конспект	Продукт самостоятельной работы обучающегося, отражающий основные идеи заслушанной лекции, сообщения и т.д. Темы/разделы дисциплины	Темы/разделы дисциплины
5	ПР-13	Разноуровн	Задачи и задания: а) репродуктивного уровня,	Комплект

	евые задачи и задания	позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты); б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения	разноуровневых задач и заданий
--	-----------------------	--	--------------------------------

Цель и задачи выполнения курсовой работы

Курсовая работа является работой студента, выполняемой под руководством одного из преподавателей кафедры, а его защита - обязательным условием промежуточной аттестации по дисциплине. Основной целью курсовой работы является углубленное изучение знаний, изучаемых в теоретическом курсе дисциплины и приобретение навыков решения инженерных задач. Выполнение данной курсовой работы позволяет студенту приобрести навыки и умения, необходимые для выполнения курсовой работы в профессиональной направленности и проектной части выпускной квалификационной работы.

Задачами, которые студент решает при выполнении курсовой работы являются:

- получение навыков работы с нормативной документацией;
- приобретение навыков оформления технической документации;
- приобретение навыков технологических расчетов по определению основных параметров процессов, характеристик и параметров работы механизмов.

Выполнение курсовой работы предполагает успешное завершение четырех этапов в установленные сроки: - выполнение теоретической (обзорной) части проекта; - выполнение расчетной части проекта в соответствии с исходными данными; - выполнение графической части проекта; - защита курсового проекта.

Студент должен завершить все этапы в течении семестра, во время которого изучается данная дисциплина. Выполнение курсовой работы начинается с выдачи задания, после чего студентам необходимо согласовать график консультаций, на которых руководитель проверяет правильность исполнения проекта, дает рекомендации по исправлению и дальнейшему выполнению.

Критерии оценки курсовой работы

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
отлично	- курсовой проект выполнен в полном объеме и соответствует заданию; - пояснительная записка составлена с учетом требований стандартов по составлению текстовых документов, последовательно, аккуратно,

	<p>содержит все необходимые разделы, приведенные расчеты верны и обоснованы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - графическая часть выполнена в полном объеме с соблюдением требований нормативной документации; - защита курсовой работы проведена технически грамотно, охватывает все разделы работы; - ответы на все поставленные вопросы верные, обоснованные и четкие
хорошо	<ul style="list-style-type: none"> - курсовой проект выполнен в полном объеме и соответствует заданию; - пояснительная записка составлена с учетом требований стандартов по составлению текстовых документов, аккуратно, содержит все необходимые разделы, приведенные расчеты верны и обоснованы, но имеются некоторые замечания; - графическая часть выполнена с незначительными отступлениями от стандартов; - при защите курсовой работы доклад студента краток, строен, но допущены неточности в определениях и специальной терминологии; - ответы на все поставленные вопросы верны, обоснованы, но на некоторые из них даны ответы после наводящих вопросов
удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> - курсовой проект выполнен в полном объеме и соответствует заданию; - пояснительная записка составлена с учетом требований стандартов по составлению текстовых документов, аккуратно, содержит все необходимые разделы, приведенные расчеты верны и обоснованы, записка составлена непоследовательно, с ошибками; - графическая часть выполнена с отклонениями от требований нормативной документации; - доклад студента сбивчив, непоследователен; - на 30-40 % вопросов даны неправильные ответы
не удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> - курсовой проект выполнен в полном объеме и соответствует заданию; - пояснительная записка содержит все необходимые разделы, но составлена непоследовательно, с ошибками, без учета требований стандартов по составлению текстовых документов; - доклад студента непоследователен, сбивчив, без выделения ключевых моментов; - нет ответов на 50 % и более поставленных вопросов;

Положительная оценка по дисциплине выставляется только при условии успешной сдачи курсовой работы на оценку не ниже «удовлетворительно».

Составитель _____ А.В. Муравьев
(подпись)

« ____ » _____ 20__ г.