

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Гаранин Максим Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 17.11.2025 15:16:50

Уникальный программный ключ:

7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ПРИВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»

Специализированный колесный транспорт рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Специализация Автомобильная техника в транспортных технологиях

Квалификация **инженер**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

экзамены 8

курсовые проекты 8

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	Неделя		Итого	
Вид занятий	уп	ип	уп	ип
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Конт. ч. на аттест.	2	2	2	2
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	2,3	2,3	2,3	2,3
В том числе в форме практ.подготовки	101	101	101	101
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	52,3	52,3	52,3	52,3
Сам. работа	139	139	139	139
Часы на контроль	24,7	24,7	24,7	24,7
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, доцент, Жданов Андрей Геннадьевич

Рабочая программа дисциплины

Специализированный колесный транспорт

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 935)

составлена на основании учебного плана: 23.05.01-25-5-НТТСa.pli.plx

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства Направленность (профиль) Автомобильная техника в транспортных технологиях

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Вагонное хозяйство и наземные транспортные комплексы

Зав. кафедрой Коркина Светлана Владимировна

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью преподавания дисциплины "Специализированный колесный транспорт" является формирование знаний и умений студентов в области конструкций, теорий рабочих процессов и расчетов основных параметров наземных транспортно-технологических средств на колесном ходу. Задачи дисциплины – формирование мировоззрения, развитие интеллекта и инженерной эрудицию выпускаемых специалистов.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.07
-------------------	---------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-2 Способен осуществлять концептуальное проектирование автотранспортных средств и их компонентов

ПК-2.4 Анализирует влияние изменения конструкции на выходные характеристики специализированного колесного транспорта

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- классификацию, области применения подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, требования к конструкции их узлов, агрегатов, систем;
3.1.2	- условия эксплуатации, режимы работы подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования;
3.2	Уметь:
3.2.1	- выбирать параметры агрегатов и систем подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования с целью получения оптимальных эксплуатационных характеристик
3.3	Владеть:
3.3.1	- методами расчета основных эксплуатационных характеристик подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, их типовых узлов и деталей (в том числе расчета электрических, гидравлических и пневматических приводов);

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Машины для земляных работ			
1.1	Основные сведения о машинах для земляных работ. Классификация МЗР. Условия работы МЗР и требования, предъявляемые к конструкции. Понятие о главном и основных параметрах МЗР. Грунты как объект воздействия в процессе разработки. Типы грунтов. Общие сведения о грунтах. Физико-механические свойства и характеристики грунтов. Классификация грунтов по сопротивляемости резанию. /Лек/	8	2	
1.2	Определение категории грунта. Задание: Определить категорию грунта с помощью динамического и статического твердомеров, установить их соответствие (масштаб). /Лаб/	8	2	Практическая подготовка
1.3	Способы разработки грунта и теории резания грунтов. Взаимодействие рабочих органов машин с грунтом. Машины для подготовительных работ. Кусторезы. Корчеватели. Рыхлители. Оборудование для водоотлива. Оборудование для искусственного понижения уровня грунтовых вод. Игольчатые установки. Дренажные работы. Цепной экскаватор-дреноукладчик ЭТЦ-202А. Ножевой дреноукладчик МД - 3.3. /Лек/	8	2	
1.4	Определение влияния глубины резания, угла заострения, угла резания на сопротивление резанию грунтов вертикальными элементарными профилями. /Лаб/	8	4	Практическая подготовка

1.5	Землеройно-транспортные машины Назначение, классификация, рабочий процесс и конструкция бульдозеров. Тяговый расчет. Выбор основных параметров рабочего органа. Расчет механизма подъема рабочего органа оборудования бульдозера. Назначение, классификация, рабочий процесс и конструкция автогрейдеров. Выбор основных параметров рабочего органа. Тяговый расчет. Назначение, классификация, рабочий процесс и конструкция скреперов. Тяговый расчет. Выбор основных параметров рабочего органа. Расчет основных механизмов управления рабочим оборудованием. /Лек/	8	4	
1.6	Расчет производительности тракторного поезда. Расчет бульдозера. Расчет скрепера. /Пр/	8	4	Практическая подготовка
1.7	Исследование заглабления отвала бульдозера. Задание: Исследовать заглабление отвала бульдозера в грунт определить скорости заглабления при разных траекториях заглабления. Обоснование экономической эффективности применения бульдозеров, оснащенных V-образным отвалом. Задание: Определить объемы призм волочения для обычных и V-образных отвалов, Рассчитать производительность и себестоимость разработки грунтов с разными отвалами. /Лаб/	8	2	Практическая подготовка
1.8	Землеройные машины. Экскаваторы. Одноковшовые строительные экскаваторы. Классификация. Индексация. Экскаваторы с гибкой подвеской рабочего оборудования Одноковшовые экскаваторы с гидравлическим приводом. Грейферное оборудование на напорной штанге. Гидравлические молоты Гидропневматический молот. Процесс работы и теорию резания грунта одноковшовым экскаватором. Устойчивость экскаваторов. Многоковшовые (траншейные) экскаваторы. /Лек/	8	2	
1.9	Изучение и расчёт кинематической схемы строительной машины /Пр/	8	2	Практическая подготовка
Раздел 2. Машины для дробления, сортирования и мойки каменных материалов				
2.1	Общие сведения о строительных материалах. Природные каменные материалы. Машины для дробления. Щековые дробилки. Определение основных геометрических и технических параметров дробилки. Конусные дробилки. Производительность конусных дробилок. Валковые дробилки. Молотковые дробилки. машины для сортирования и мойки. Грохоты. Барабанный вращающийся грохот. /Ср/	8	6	
2.2	Основные свойства дорожно-строительных материалов. Задание: Получить практические навыки экспериментального определения основных свойств строительных материалов. Изучение рабочего процесса валковой дробилки. Задание: Исследовать процесс работы валковой дробилки и определить степень измельчения продукта. Изучение конструкции и работы вибрационного грохота. Задание: Получить навыки регулирования грохота и поиска оптимальных параметров и режимов его работы. Исследование работы и определение мощности вибрационной мельницы. Задание: Изучить конструкцию вибромельницы и методику расчета мощности для ее привода. /Лаб/	8	2	Практическая подготовка
2.3	Основные свойства дорожно-строительных материалов. Задание: Получить практические навыки экспериментального определения основных свойств строительных материалов. Изучение рабочего процесса валковой дробилки. Задание: Исследовать процесс работы валковой дробилки и определить степень измельчения продукта. Изучение конструкции и работы вибрационного грохота. Задание: Получить навыки регулирования грохота и поиска оптимальных параметров и режимов его работы. Исследование работы и определение мощности вибрационной мельницы. Задание: Изучить конструкцию вибромельницы и методику расчета мощности для ее привода. /Лаб/	8	4	Практическая подготовка
2.4	Расчет щековых и конусных дробилок /Пр/	8	2	Практическая подготовка

	Раздел 3. Машины для приготовления и транспортирования бетонных смесей и растворов			
3.1	Гидротационные (неорганические) вяжущие вещества строительные растворы. Бетон. Органические вяжущие материалы и растворы на их основе. Машины для приготовления бетонных и растворных смесей. Растворосмесители непрерывного действия (на базе автомобилей). /Лек/	8	2	
3.2	Изучение конструкции и исследование параметров лопастного смесителя непрерывного действия. Задание: Исследовать зависимость качества перемешивания и производительности от времени работы лабораторного смесителя /Лаб/	8	2	Практическая подготовка
3.3	Расчет двухвальных лопастных смесителей непрерывного действия /Пр/	8	2	Практическая подготовка
	Раздел 4. Машины для строительства и ремонта дорог			
4.1	Машины для строительства усовершенствованных покрытий облегченного типа. Дорожные фрезы. Однопроходный грунтосмеситель. Многоходовый однопроходный грунтосмеситель. Гудронаторы. Машины и оборудование для строительства дорог с асфальтобетонным покрытием. Асфальтоукладчики. Машины для уплотнения грунтов. Катки. /Лек/	8	2	
4.2	Расчет бетоноукладчиков. Изучение конструкции и расчет виброплощадок /Пр/	8	4	Практическая подготовка
4.3	Машины для восстановления и реконструкция дорожных покрытий (с колесными движителями). Разогреватели асфальтобетонных покрытий с устройствами инфракрасного излучения. Разогреватели с электрическими нагревателями. Терморемонтеры. /Ср/	8	23	
	Раздел 5. Оборудование для свайных работ			
5.1	Копры и копровые самоходные установки на колесном ходу. Машины и оборудование для устройства буронабивных свай. Бурильные машины. /Лек/	8	2	
5.2	Изучение конструкции, расчет и выбор вибропогружателя /Пр/	8	2	Практическая подготовка
	Раздел 6. Самостоятельная работа			
6.1	Подготовка к лекциям /Ср/	8	8	
6.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	8	16	
6.3	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	8	16	
6.4	Выполнение курсового проекта /Ср/	8	70	Практическая подготовка
6.5	Консультация. сдача экзамена /КЭ/	8	2,3	
6.6	Консультация, курсовой проект /КА/	8	2	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля) в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Жданов А. Г., Самохвалов В. Н.	Машины для земляных работ. Основные сведения о СДМ и оборудовании: конспект лекций	Самара: СамГУП С, 2013	https://e.lanbook.com/bo
Л1.2	Жданов А. Г., Самохвалов В. Н.	Машины и оборудование для строительства фундаментов и дорожных покрытий: конспект лекций	Самара: СамГУП С, 2014	https://e.lanbook.com/bo
Л1.3	Кравникова А.П., Шаповалов В.В., Бушков К.О.	Машины для строительства содержания и ремонта железнодорожного пути: учеб. пособие	Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019	https://umczdt.ru/books/

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Кравникова А.П., Майба И.А.	Основы эксплуатации путевых и строительных машин: учеб. пособие	Москва: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016	https://umczdt.ru/books/

6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)**6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения**

6.2.1.1 MS Office; SolidWorks 2013

6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.2.2.1 Профессиональные базы данных:

6.2.2.2 АСПИЖТ

6.2.2.3 ТехЭксперт

6.2.2.4 Информационно-поисковые системы:

6.2.2.5 Консультант плюс

6.2.2.6 Гарант

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Стенд по изучению и снятию характеристик энергетических установок строительных, дорожных средств и оборудования, измерительные приборы (мегаомметры, электротесторы, осциллограф) и преобразователи, компьютерный класс с программным обеспечением дисциплины, макеты, плакаты, атласы конструкций строительных и дорожных машин.
-----	---

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Специализированный колесный транспорт

(наименование дисциплины (модуля))

Специальность

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

(код и наименование)

Специализация

«Автомобильная техника в транспортных технологиях»

(наименование)

Содержание

1. Пояснительная записка.
2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций.
3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации.

1. Пояснительная записка

Цель промежуточной аттестации – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Формы промежуточной аттестации: экзамен (8 семестр), курсовой проект (8 семестр).

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенций
<i>ПК-2: - Способен осуществлять концептуальное проектирование автотранспортных средств и их компонентов</i>	<i>ПК-2.4: - Анализирует влияние изменения конструкции на выходные характеристики специализированного колесного транспорта</i>

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы(семестр)
<i>ПК-2.4: - Анализирует влияние изменения конструкции на выходные характеристики специализированного колесного транспорта</i>	Обучающийся знает: - классификацию, области применения подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, требования к конструкции их узлов, агрегатов, систем; - условия эксплуатации, режимы работы подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования;	Примеры тестовых вопросов 1.1. -1.5 Вопросы к экзамену 2.1.- 2.5 Вопросы по теме практических работ 3.3 Вопросы по теме лабораторных занятий 4.3 Вопросы к экзамену 2.6.- 2.11
	Обучающийся умеет: - выбирать параметры агрегатов и систем подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования с целью получения оптимальных эксплуатационных характеристик	Вопросы по теме практических работ 3.1. – 3.3 Вопросы по теме лабораторных занятий 4.1. – 4.3
	Обучающийся владеет: - методами расчета основных эксплуатационных характеристик подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, их типовых узлов и деталей (в том числе расчета электрических, гидравлических и пневматических приводов);	Вопросы по теме лабораторных занятий 4.3 Задания к экзамену 5.1-5.2 Тесты к экзамену 6.1-6.5

Текущий контроль проводится:

- в форме опроса по темам лабораторных работ;
- в форме опроса по темам практических работ;
- в форме защиты курсовой работы;
- в форме выполнения тестового задания

Промежуточная аттестация (экзамен) проводится в одной из следующих форм:

- 1) ответ на билет, состоящий из теоретических вопросов и практических заданий
- 2) выполнение тестовых заданий в ЭИОС университета.

Промежуточная аттестация (курсовой работа) проводится в одной из следующих форм:
1) Публичная защита курсовой работы

2. Типовые¹ контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций

2.1 Типовые вопросы (тестовые задания) для оценки знаниевого образовательного результата

Проверяемый образовательный результат

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
<i>ПК-2.4: Анализирует влияние изменения конструкции на выходные характеристики специализированного колесного транспорта</i>	Обучающийся знает: - классификацию, области применения подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, требования к конструкции их узлов, агрегатов, систем; - условия эксплуатации, режимы работы подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования;

Тестирование по дисциплине проводится с использованием тестов на бумажном носителе или ресурсов электронной образовательной среды «Moodle» (ЭИОС университета).

Примеры тестовых вопросов:

1.1. Индекс дорожной машины состоит из:

1. Только из цифр.
2. Только из букв кириллицы.
3. Состоит из латинских букв.
4. Состоит из букв кириллицы и цифр.
5. Латинских букв и цифр.

1.2. Какие признаки являются основными при классификации дорожных машин:

1. Мощность, скорость, стоимость.
2. Технологический признак, тип, вид.
3. Объем рабочего органа, вид привода, масса машины.
4. Назначение машины, габаритные размеры, тяговое усилие.
5. Тяговое усилие, область применения, вид.

1.3. Назначение классификации дорожных машин:

1. Для ускорения производства новой техники.
2. Увеличение номенклатуры выпускаемых машин.
3. Улучшение качества выпускаемых изделий.
4. Упорядочивание номенклатуры дорожных машин.
5. Удешевление продукции

Вопросы для подготовки к экзамену

- 2.1. Задачи и содержание курса «Строительные, дорожные машины и оборудование».
- 2.2. Классификация дорожно-строительных и путевых машин. Индексация строительных машин.
- 2.3. Требования к строительным машинам.
- 2.4. Производительность машин.
- 2.5. Экономическая эффективность применения СДМ.

¹ Приводятся типовые вопросы и задания. Оценочные средства, предназначенные для проведения аттестационного мероприятия, хранятся на кафедре в достаточном для проведения оценочных процедур количестве вариантов. Оценочные средства подлежат актуализации с учетом развития науки, образования, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы. Ответственность за нераспространение содержания оценочных средств среди обучающихся университета несут заведующий кафедрой и преподаватель – разработчик оценочных средств.

Примеры тестовых вопросов:

1.4. Типаж дорожных машин - это...

1. Типовые машины.
2. Система эксплуатации дорожных машин.
3. Соответствие параметров машин ряду предпочтительных чисел.
4. Система конструкционных параметров дорожных машин.
5. Признаки общие для различных машин.

1.5. Глубина уплотнения зависит от:

1. Веса катка.
2. Площади контакта поверхности катка с грунтом.
3. Скорости движений катка.
4. Температуры, при которой происходит уплотнение.
5. Вибрации поверхности катка

Вопросы для подготовки к экзамену

- 2.6. Рабочие органы строительных машин.
- 2.7. Силовые установки (приводы) машин.
- 2.8. Режим работы силовых установок.
- 2.9. Назначение МЗР. Способы разработки грунтов.
- 2.10. Взаимодействие рабочих органов машин с грунтом. Теория резания грунтов плоским клином.
- 2.11. Взаимодействие рабочих органов машин с грунтом. Теория резания грунтов трехгранным клином.

2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Проверяемый образовательный результат

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
<i>ПК-2.4: Анализирует влияние изменения конструкции на выходные характеристики специализированного колесного транспорта</i>	Обучающийся умеет: - - выбирать параметры агрегатов и систем подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования с целью получения оптимальных эксплуатационных характеристик

3. Вопросы по теме практических работ:

3.1. Тема : «Расчет производительности тракторного поезда»:

Как определить силу тяги трактора по условию сцепления с дорогой, исключая буксование, для каждого участка пути?

Как определить силу тяги на крюке тракторного поезда?

Как определить силу веса груза в прицепе и проверки его по грузоподъемности?

Какое количество прицепов n может буксировать трактор во время подъема на каждом участке пути, чем это определяется?

Как определить требуемое тяговое усилие на крюке трактора и скорость движения, как с грузом, так и без груза?

Как определить продолжительность движения тракторного поезда на каждом участке пути?

Как определить продолжительность одного цикла работы тракторного поезда?

3.2. Тема : «Расчет бульдозера»:

Каковы основные элементы в конструкции бульдозера и их назначение?

Как определить общее усилие сопротивления при работе бульдозера?

Как проверить по условию сцепления отсутствие буксования движителей трактора?

Как вычислить продолжительность цикла работы бульдозера?

По какой зависимости можно определить производительность бульдозера при разработке и транспортировке грунта?

Вопросы по теме лабораторных занятий:

4.1 Тема: Обоснование экономической эффективности применения бульдозеров, оснащенных V-образным отвалом

Где используется бульдозер и какие операции он выполняет при производстве земляных работ ?
 Какие эксплуатационные параметры, характеризующими эффективность применения бульдозеров, вы знаете?
 Укажите составляющие стоимости машино-смены.
 По какой зависимости определяется эксплуатационная сменная производительность бульдозера при разработке и перемещении грунта ($m^3/см$)?
 Основное преимущество V - образным отвалом
 За счёт чего производительность бульдозеров с V- образным отвалом выше, чем у бульдозеров с прямым отвалом?
 Как уменьшить потери грунта в боковые валики?
 На каких грунтах целесообразно применять V-образные отвалы?

4.2. Тема: Исследование заглубления отвала бульдозера

Назовите причины изменения положения отвала по высоте при работе бульдозера.

$$\alpha_3 = \arctg \frac{V_{om}}{V_б} = \alpha_{om} ,$$

Какие показатели входят в формулу и что она характеризует?
 Почему на заглублении отвала будет сказываться согласование вертикальной скорости заглубления отвала с поступательной скоростью бульдозера?
 Что будет с призмой волочения при относительно медленном заглублении отвала?
 Что будет с призмой волочения при относительно быстром заглублении отвала?
 Почему при медленном заглублении отвала давления заглубления могут не достигнуть предельных значений?
 Почему медленное заглубление отвала менее эффективно?

Вопросы по теме практических работ:

3.3. Тема : «Расчет скрепера»:

Каковы основные элементы в конструкции скрепера и их назначение?
 Как подсчитать длину пути набора ковша скрепера и длину пути отсыпки грунта?
 Как определить требуемые тяговые усилия на крюке трактора-тягача при транспортировке и разгрузке скрепера?
 Как определить время рабочего цикла скрепера?
 Как вычислить производительность скрепера в смену?
 Как подсчитать количество скреперов на один толкач?

Вопросы по теме лабораторных занятий:

4.3. Тема: Основные свойства дорожно-строительных материалов

Что является зерновым (гранулометрическим) составом сыпучего материала и как он определяется?
 Назовите компоненты раствора.
 Назовите компоненты бетона.
 Как можно определить нормальную плотность цементного теста?
 Назовите основные детали прибора Вика.
 Как можно определить подвижность бетонной смеси?
 Как определить модуль крупности песка?
 Как определить зерновой состав песка?
 Где чаще всего используют песок мелкой группы?
 Как определить тонкость помола цемента?

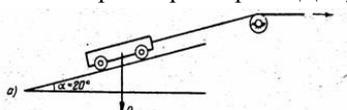
ПК-2.4: Анализирует влияние изменения конструкции на выходные характеристики специализированного колесного транспорта

Обучающийся владеет: - - методами расчета основных эксплуатационных характеристик подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, их типовых узлов и деталей (в том числе расчета электрических, гидравлических и пневматических приводов);

Задания выполняемые на экзамене

5.1. Задача 1

Вагонетка с грузом движется по наклонному пути с постоянным ускорением $a = 2 \text{ м/с}^2$. Определить требуемый диаметр, наматываемого на приводной барабан троса, если масса вагонетки 4000 кг. Коэффициент трения принять $f = 0,1$. Массой троса пренебречь. Допускаемое напряжение растяжения для троса $[\sigma] = 60 \text{ Мпа}$.



5.2. Задача 2

Вагонетка с грузом трогается с места и движется по наклонному пути с постоянной скоростью $V = 2 \text{ м/с}$. Время разгона $t = 1 \text{ с}$. Определить пусковую и статическую мощность привода, приняв коэффициент трения покоя $f = 0,15$,

коэффициент трения установившегося движения $f_1=0,1$, КПД всей системы $\eta=0,7$. Масса вагонетки 4000 кг. Момент инерции барабана вместе с тросом и валом $J_{пр} = 30\text{кг}\cdot\text{м}^2$. Массой троса, наматываемого на барабан пренебречь. Диаметр барабана 400мм.

Рассчитать требуемый диаметр троса в момент разгона, приняв допустимое напряжение растяжения для троса $[\sigma]=60\text{ Мпа}$.

6. Тестовые задания к экзамену:

6.1. В каком варианте ответа правильно записано условие выбора землеройной машины (P_T -тяговое усилие, $P_{сц}$ - сцепной вес, W - суммарное сопротивление, возникающее при работе дорожной машины, P_u - сила инерции, W_1 - сопротивление резанию грунта.):

1. $W > P_T > P_u$
2. $P_{сц} > W_1 > P_T$
3. $W_1 < W < P_{сц}$
4. $P_T < P_u$
5. $W < P_T < P_{сц}$

6.2. Какими дополнительными рабочими органами может комплектоваться экскаватор:

1. Грузоподъемным оборудованием.
2. Катком.
3. Грейферным захватом.
4. Рычлителем.
5. Отвалом.

6.3. К какой из перечисленных дорожных машин приводится условный объем копания:

1. Скреперу $V_k = 7\text{м}^3$.
2. Автогрейдеру.
3. Скреперу $V_k = 3\text{ м}^3$
4. Экскаватору $V_k = 2\text{м}^3$.

6.4. Назначение классификации дорожных машин:

1. Для ускорения производства новой техники.
6. Увеличение номенклатуры выпускаемых машин.
7. Улучшение качества выпускаемых изделий.
8. Упорядочивание номенклатуры дорожных машин.
9. Удешевление продукции

Тестовые задания к экзамену:

6.5. Наибольшее сопротивление при работе бульдозера возникает в момент:

1. Опускания отвала в рабочее положение.
2. Разгрузки бульдозера от грунта
3. При наборе грунта
4. При перемещении призмы волочения.
5. В момент подъема отвала.

6.6. Давление в гидравлической системе подъема отвала бульдозера :

1. 0,05-0,1 МПа
2. 0,1-1,0 МПа.
3. 1,0-5,0 МПа
4. 5,0-7,0 МПа.
5. 10-12 МПа.

6.7. Производительность машин циклического действия зависит:

1. Длительности цикла
2. Скорости движения машины.
3. Высоты рабочего органа
4. Длины набора грунта.
5. Усилия резания грунта

2.3. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Задачи и содержание курса «Строительные, дорожные машины и оборудование».
2. Классификация дорожно-строительных и путевых машин. Индексация строительных машин.
3. Требования к строительным машинам.
4. Производительность машин.
5. Экономическая эффективность применения СДМ.

6. Рабочие органы строительных машин.
7. Силовые установки (приводы) машин.
8. Режим работы силовых установок.
9. Назначение МЗР. Способы разработки грунтов.
10. Взаимодействие рабочих органов машин с грунтом. Теория резания грунтов плоским клином.
11. Взаимодействие рабочих органов машин с грунтом. Теория резания грунтов трехгранным клином.
12. Типы грунтов. Классификация грунтов по трудности разработки (по Зеленину А.Н.).
13. Физико-механические свойства грунтов.
14. Машины для подготовительных работ. Кусторезы (назначение, классификация, устройство, производительность, тяговый баланс).
15. Машины для подготовительных работ. Корчеватели (назначение, классификация, устройство, производительность, тяговый баланс).
16. Машины для подготовительных работ. Рыхлители (назначение, классификация, устройство, производительность, тяговый баланс).
17. Машины для подготовительных работ. Оборудование для открытого водоотлива.
18. Оборудование для искусственного понижения уровня грунтовых вод. Игольчатые установки.
19. Дренажные работы. Кротодренажная машина Д-657.
20. Дренажные работы. Цепной экскаватор-дреноукладчик ЭТЦ-202А.
21. Землеройно-транспортные машины. Бульдозеры (назначение, классификация, индексация, устройство, производительность, тяговый баланс).
22. Землеройно-транспортные машины. Скреперы (назначение, классификация, индексация, устройство, производительность, тяговый баланс).
23. Землеройно-транспортные машины. Самоходные грейдеры (автогрейдеры) (назначение, классификация, индексация, устройство, производительность, тяговый баланс).
24. Землеройные машины. Экскаваторы (история развития, типы экскаваторов, производительность).

Курсовой проект (КП) на тему: «Проект машины для производства земляных работ со скребковым рабочим органом».

Данные для выполнения проекта принимаются в зависимости от последней цифры зачётной книги и начальной буквы фамилии студента в соответствии с таблицей 1

Таблица 1 - Данные для расчёта машины со скребковым рабочим органом

Данные для расчёта (параметры)	Последняя цифра зачётной книги студента									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Глубина канала или траншеи H_K, H_T , м.	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8
Ширина канала по дну или траншеи b_K, b_T , м.	0,1	0,15	0,2	0,25	0,30	0,35	0,40	0,5	0,6	0,8
Группа разрабатываемых грунтов (таблица П.1)	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
Начальная буква фамилии студента	А...Е		И...М		Н...С		Т...Ц		Ч...Я	
Тип рабочего органа (рисунок 1 – 5)	I		II		III		IV		V	
Тип скребка* (рисунок 6, 7)	Обосновывается и выбирается самостоятельно									
Производительность машины $P_T, м^3/ч$	200		150		100		60		40	
Угол наклона откоса к горизонту α_K , град.	10		15		20		25		30	
Толщина наносов δ_H , м	0,18		0,15		0,12		0,01		0,05	

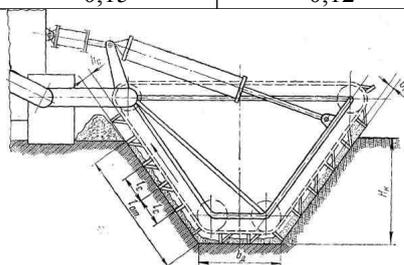


Рисунок 1 – Схема машины со скребковым рабочим органом поперечного копания для очистки дна и двух откосов

3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии формирования оценок по ответам на вопросы, выполнению тестовых заданий

- оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы составляет 100 – 90% от общего объема заданных вопросов;
- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы – 89 – 76% от общего объема заданных вопросов;
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на тестовые вопросы – 75–60 % от общего объема заданных вопросов;
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов – менее 60% от общего объема заданных вопросов.

Критерии формирования оценок по результатам выполнения заданий

«Отлично/зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

«Хорошо/зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

«Удовлетворительно/зачтено» – ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и двух недочетов.

«Неудовлетворительно/не зачтено» – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «удовлетворительно» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Виды ошибок:

- *грубые ошибки: незнание основных понятий, правил, норм; незнание приемов решения задач; ошибки, показывающие неправильное понимание условия предложенного задания.*

- *негрубые ошибки: неточности формулировок, определений; нерациональный выбор хода решения.*

- *недочеты: нерациональные приемы выполнения задания; отдельные погрешности в формулировке выводов; небрежное выполнение задания.*

Критерии формирования оценок по экзамену

«Отлично» – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний, не допустил логических и фактических ошибок

«Хорошо» – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний; допустил незначительные ошибки и неточности.

«Удовлетворительно» – студент допустил существенные ошибки.

«Неудовлетворительно» – студент демонстрирует фрагментарные знания изучаемого курса; отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки.

Критерии формирования оценок по защите курсового проекта

«Отлично» (5 баллов) – получают студенты, оформившие курсовую работу в соответствии с предъявляемыми требованиями, в котором отражены все необходимые результаты проектирования передач общетехнического назначения без арифметических ошибок, а также грамотно ответившие на все встречные вопросы преподавателя.

«Хорошо» (4 балла) – получают студенты, оформившие курсовую работу в соответствии с предъявляемыми требованиями, в котором отражены все необходимые результаты проектирования передач общетехнического назначения без грубых ошибок. При этом при ответах на вопросы преподавателя студент допустил не более одной грубой ошибки или двух негрубых ошибок.

«Удовлетворительно» (3 балла) – получают студенты, оформившие курсовую работу в соответствии с предъявляемыми требованиями, в котором отражены все необходимые результаты проектирования передач общетехнического назначения без грубых ошибок. При этом при ответах на вопросы преподавателя студент допустил две-три грубые ошибки или четыре негрубых ошибок.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – ставится за отчет, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «удовлетворительно».

Виды ошибок:

- грубые: неумение выполнять типовые расчеты узлов передач; незнание методики расчета типовых узлов деталей машин.

• негрубые: неточности в выводах по оценке прочностных свойств деталей машин; неточности в формулах и определениях различных устройств деталей машин.

Описание процедуры оценивания «Защита курсового проекта».

Оценивание итогов выполнения курсового проекта проводится преподавателем, за которым закреплено руководство курсового проекта.

По результатам проверки представленного к защите курсового проекта обучающийся допускается к его защите при условии соблюдения перечисленных условий:

- выполнены все задания;
- отсутствуют ошибки;
- оформлено в соответствии с требованиями.

В том случае, если содержание курсового проекта не отвечает предъявляемым требованиям, то он возвращается автору на доработку. Обучающийся должен переделать курсовой проект с учетом замечаний. Если сомнения вызывают отдельные аспекты курсового проекта, то в этом случае они рассматриваются во время публичной защиты.

Защита курсового проекта представляет собой устный публичный доклад обучающегося о результатах выполнения курсовой работы, ответы на вопросы преподавателя.