

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Навесное оборудование транспортных средств специального назначения

Код модуля
1156086(1)

Модуль
Устройство транспортных средств специального
назначения

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Жегульский Владимир Павлович	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	подъемно-транспортных машин и роботов

Согласовано:

Управление образовательных программ

Е.А. Смирнова

Авторы:

- **Жегульский Владимир Павлович, Доцент, подъемно-транспортных машин и роботов**

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ **Навесное оборудование транспортных средств специального назначения**

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	4	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Домашняя работа	2
		Реферат	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ **Навесное оборудование транспортных средств специального назначения**

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-6 -Способен планировать и организовать работы по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности с учетом энерго- и ресурсоэффективност и производственного цикла и продукта	З-1 - Перечислить основные технические параметры и технологические характеристики эксплуатируемого оборудования и реализуемых технологических процессов З-2 - Назвать имеющиеся ограничения режимов эксплуатации оборудования и регламенты технологических процессов П-1 - Организовать в соответствии с разработанным утвержденным планом выполнение работ по эксплуатации технологического	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Лекции Практические/семинарские занятия Реферат Экзамен

	<p>оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>П-2 - Предлагать и аргументированно доказывать целесообразность корректировок параметров эксплуатации оборудования и реализации технологических процессов для повышения уровня энерго и ресурсосбережения производственного цикла и продукта</p> <p>У-1 - Технически грамотно формулировать задания по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов с учетом имеющихся ограничений режимов эксплуатации оборудования и регламенты технологических процессов</p> <p>У-2 - Оценивать ход эксплуатации технологического оборудования и реализации технологических процессов на основании визуального анализа и показаний контрольно-измерительной аппаратуры</p>	
--	--	--

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.5		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>активность на лекциях</i>	8,16	40
<i>домашняя работа №1</i>	8,7	20
<i>домашняя работа №2</i>	8,15	20
<i>реферат</i>	8,16	20

Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.6		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.4		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.5		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>практическая работа №1</i>	8,10	40
<i>практическая работа №2</i>	8,12	20
<i>практическая работа №3</i>	8,14	20
<i>практическая работа №4</i>	8,16	20
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– 1		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		

Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)			
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания	
		Традиционная характеристика уровня	Качественная характеристика уровня

1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Расчет крана-манипулятора.

2. Определение линейных размеров рабочего оборудования одноковшового экскаватора.

3. Расчет основных параметров отвала бульдозера.

4. Тяговый расчет рыхлителя.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Домашняя работа № 1

Примерный перечень тем

1. Особенности устройства и расчета машин для земляных работ

Примерные задания

Расчет производительности уборки снега трактора ДТ-75 с роторным снегоочистителем.

Определить количество плугов и скорость трактора МТЗ-82, для эффективной вспашки земли.

Конструирование одноприводного роторного снегоочистителя на базе грузового автомобиля КрАЗ-260.

Механизация снегоуборочных работ в сельской местности с установкой поворотного отвала на трактор К-701.

Расчет работы К-700 с отвалом ОБ-71.

Тяговый расчет бульдозера Т-150.

Индивидуальное задание на домашнюю работу по дисциплине
«Навесное оборудование базовых машин инженерной техники»

Студент

Группа

Тема Определить количество плугов и скорость трактора МТЗ-82, для эффективной вспашки земли

Расчётно-пояснительная записка (текстовый документ):

- титульный лист;
- настоящее задание;
- содержание;
- основной текст;
- итоги работы, выводы;
- список использованной литературы

Содержание и график выполнения работы:

№	Содержание работы	Требования	Срок
1.	Формирование темы работы		1-2 неделя
2.	Описание технологии ведения работ проектируемым навесным оборудованием		2 неделя
3.	Обзор существующих конструкций машин для ведения работ проектируемым навесным оборудованием		3 неделя
4.	Согласование задания на выполнение работы		4-5 неделя
5.	Проведение расчетов, необходимых для исполнения задания		6 неделя
6.	Формирование пояснительной записки с расчетами, подтверждающими работоспособность разработанной конструкции и списком использованной литературы и нормативных документов	СТП УГТУ-УПИ 5-1-2003	7 неделя
7.	Защита домашней работы	ГОСТ 2.109-73 раздел 3 (3.1.2.)	8-9 неделя

Форма отчетности – текстовый документ с чертежами, схемами и расчётами в электронном файле <<ФИО.docx>>, оформленные в соответствии с требованиями СТП УГТУ-УПИ 5-1-2003;

- упомянутый выше файл отчёта разместить в *Microsoft Teams* в соответствующей папке раздела **General > Домашняя работа**.

Сроки выполнения: в течение семестра - самостоятельно и в часы практических занятий по расписанию – под руководством преподавателя

Задание выдал

Жегульский В. П.

Принято к исполнению

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Домашняя работа № 2

Примерный перечень тем

1. Расчет основных параметров отвала бульдозера

Примерные задания

Выполнить расчет основных параметров неповоротного или поворотного отвала гусеничного бульдозера

Бульдозеры с неповоротным отвалом

№ п/п	Тяг. класс, кН	Марка	Баз.трактор	Тип хода	$M_b, кг$	$M_{об}, кг$	$N_{об}, кВт/л.с$	В,мм	Н, мм	$h_{max}, мм$	$V_{ср}, м3$	$v_{max}, км/ч$
1.	14	ДЗ-133	МТЗ-80	п. к	4410		55.2/75	2100	650			16
2.	14	ДЗ-160	МТЗ-82	и/к	4250		55.2/75	2100	650			33.39
3.	30	ДЗ-29	Т-74С2	ту с.	6370	800	55.2/75	2560	950	300	1.5	11.6
4.	30	ДЗ-42	ДТ-75МР	ту с.	7000	1020	66/90	2560	800	300	1.5	11.18
5.	60	ДЗ-101А	Т-4АП2	ту с.	9900		96/130	2860	990			9.32
6.	60	ДЗ-54	Т-100МЗГП	ту с.	14020	1710	80/108	3200	1200	400	3.5	10.1
7.	60	ДЗ-110В	Т-130МГ	гус.	16530	2210	132/180	3220	1230	500	3.5	11.96
8.	100	ДЗ-171.1	Т-170.01	гус.	17122		125/170	3220	1300			10.4
9.	100	ДЗ-48	К-702	и/к	18140		220/300	3640	1200			44
10.	150	ДЗ-35Б	Т-180ГП	гус.	17900	3960	132/180	3640	1230	600	4.5	11.96
11.	250	ДЗ-126А	ДЭТ-250М	гус.	36745	4900	243/330	4310	1550	550	7.5	15.2
12.	250	ДЗ-158УХЛ	Т-25.01	гус.	45975		276/375	4310	1750			12
13.	350	ДЗ-94С	Т-330	гус.	43650	7650	250/340	4730	1750	520	8	13
14.	350	ДЗ-141ХЛ	Т-500	гус.	58800		368/500	4800	2100			13
15.	750	ДЗ-159УХЛ	Т-800	гус.	103000		603/820	5500	2425			13.85

Бульдозеры с поворотным отвалом

№ п/п	Тяг. класс, кН	Марка	Баз.трактор	Тип хода	$M_b, кг$	$M_{об}, кг$	$N_{об}, кВт/л.с$	В,мм	Н, мм	$h_{max}, мм$	$V_{ср}, м3$	$v_{max}, км/ч$
1.	60	ДЗ-18	Т-ЮОМЗГП	гус.	13800	1860	79/108	3900	100	250	3.3	10.1
2.	100	ДЗ-109Б	Т-130ЛГ	гус.	16956	2000	132/180	4120	1170	440	4	10.4
3.	100	ДЗ-171.1-05	Т-170-01	гус.	17122		125/170	3220	1300	-	-	10.4
4.	150	ДЗ-25	Т180ГП	гус.	19320	3960	132/180	4430	1200	300	4.5	11.96
5.	200	ДЗ-60ХЛ	Т-330	гус.	44690	8420	250/340	5480	1420	790	8	13

Характеристики грунтов

Наименование грунта	$k_o, кПа$	$\rho, кг/м3$	f	$\varphi_{ср}$	μ_1	μ_2	$\lambda, град$	k_p
Глина	180	1800	0.1	0.9	0.6	0.8	35	1.3
Суглинок	150	1600	0.15	0.85	0.5	0.65	33	1.2
Песок	90	1400	0.2	0.8	0.4	0.56	30	1.1

Условные обозначения в таблицах

B - ширина отвала бульдозера или ковша скрепера;
 f - коэффициент сопротивления перемещению;
 $\varphi_{\text{сц}}$ - коэффициент сцепления движителя с грунтом;
 H - высота отвала бульдозера или ковша скрепера;
 H_{max} - максимальная глубина (высота) копания;
 h_{max} - максимальная толщина срезаемой стружки грунта;
 $H_{\text{отв}}$ - высота отвала автогрейдера;
 k_o - коэффициент удельного сопротивления копанию;
 k_p - коэффициент разрыхления грунта;
 $L_{\text{отв}}$ - длина отвала автогрейдера;
 λ - угол естественного откоса грунта;
 M - масса машины;
 M_b - масса бульдозера;
 $M_{об}$ - масса рабочего оборудования;
 M_c - масса скрепера;
 M_T - масса тягача скрепера;
 μ_1 - коэффициент трения грунта о сталь;
 μ_2 - коэффициент трения грунта о грунт;
 N - мощность двигателя;
 q - вместимость ковша;
 R_{max} - максимальный радиус копания;
 ρ - плотность грунта;
 v, v_{max} - скорость и максимальная скорость тягача (трактора);
 $V_{\text{гр}}$ - объем грунта в призме волочения;
 $t_{\text{ц}}$ - продолжительность рабочего цикла.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.3. Реферат

Примерный перечень тем

1. Физико-механические свойства грунтов.

Примерные задания

Реферат по предмету является самостоятельной исследовательской работой по предложенной преподавателем теме (Физико-механические свойства грунтов). Это краткое точное изложение сущности вопроса, темы на основе одной или нескольких книг, монографий или других первоисточников. Реферат должен содержать основные

фактические сведения и выводы по рассматриваемому вопросу. Структура реферата: титульный лист, содержание, введение, основная часть (может иметь одну или несколько глав и предполагает осмысленное и логичное изложение главных положений и идей, содержащихся в изученной литературе, в тексте обязательны ссылки на первоисточники), заключение, приложения, список литературы.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Конструкция и расчет кранов-манипуляторов.
2. Классификация, общее устройство и основные узлы кранов-манипуляторов.
3. Расчет металлических конструкций на прочность.
4. Грузозахватные органы крана-манипулятора.
5. Расчет устойчивости крана-манипулятора против опрокидывания.
6. Процессы взаимодействия со средой рабочих органов машин для земляных работ.
7. Рабочие органы машин для земляных работ.
8. Физико-механические свойства грунтов.
9. Резание, копание и бурение грунтов.
10. Разрушение мерзлых грунтов ударом.
11. Аналитические методы теории резания и копания грунтов.
12. Планирование грунтов. Уплотнение грунтов.
13. Экскаваторы непрерывного действия.
14. Машины для разработки мерзлых грунтов.
15. Выбор и обоснование основных параметров экскаваторов.
16. Определение массы и размеров базовой части экскаватора.
17. Масса экскаватора и вместимость ковша. Основные размеры базовой части экскаватора.
18. Определение линейных размеров рабочего оборудования.
19. Построение рабочей зоны.
20. Расчет нагрузок на рабочее оборудование.
21. Определение сопротивлений грунтов копанию.
22. Расчет активных и реактивных сил и давлений в гидроцилиндрах рабочего оборудования при копании гидроцилиндром ковша.
23. Расчет активных и реактивных сил и давлений в гидроцилиндрах рабочего оборудования при копании поворотом рукояти.
24. Определение активной силы гидроцилиндров подъема стрелы.
25. Расчет параметров механизма поворота.
26. Расчет основных параметров механизма передвижения.
27. Статический расчет экскаватора.
28. Определение технической производительности экскаватора.
29. Определение параметров бульдозера.
30. Основные параметры отвала. Силы, действующие на отвал.
31. Определение сопротивления копанию грунта бульдозером.

32. Энергоемкость процесса разработки и перемещения грунта бульдозером.
 33. Расчетная схема сил, действующих на бульдозер.
 34. Устойчивость бульдозера.
 35. Определение параметров рыхлителя.
 36. Назначение и классификация рыхлителей.
 37. Конструкция, виды рыхлительного оборудования.
 38. Выбор основных параметров рыхлителей.
 39. Тяговый расчет рыхлителя.
 40. Расчет на прочность рыхлительного оборудования.
- LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Формирование социально-значимых ценностей	учебно-исследовательская, научно-исследовательская	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной профессиональной деятельности	ОПК-6	П-2	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Лекции Практические/семинарские занятия Реферат Экзамен