

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Строительные и дорожные машины

Код модуля
1149704(1)

Модуль
Конструкция и проектирование подъемно-
транспортных, строительных и дорожных машин

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 **Строительные и дорожные машины**

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Расчетно-графическая работа	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ **Строительные и дорожные машины**

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
ПК-4 -Способность выполнять монтаж и наладку, осуществлять техническое обслуживание и ремонт, производить реконструкцию и модернизацию, проводить демонтаж подъемных сооружений и их оборудования в условиях эксплуатации с использованием средств автоматизации и механизации	З-1 - Изложить технологические процессы монтажа, наладки и демонтажа подъемных сооружений и их оборудования в условиях эксплуатации с использованием средств автоматизации и механизации технологических операций З-2 - Сделать обзор методов осуществления ремонта, реконструкции и модернизации подъемных сооружений и их оборудования в условиях эксплуатации с использованием средств автоматизации и механизации технологических операций П-1 - Разрабатывать предложения по реконструкции и модернизации	Зачет Лекции Практические/семинарские занятия Расчетно-графическая работа

технологических операций	<p>подъемных сооружений и их оборудования в условиях эксплуатации на основании оценки их технического состояния</p> <p>У-2 - Выносить суждение о необходимости реконструкции, модернизации или демонтажа подъемных сооружений и их оборудования</p> <p>У-3 - Выбирать методы и подходы осуществления ремонта, реконструкции и модернизации подъемных сооружений и их оборудования</p> <p>У-4 - Выполнять монтаж и наладку и демонтаж подъемных сооружений и их оборудования в условиях эксплуатации с использованием средств автоматизации и механизации технологических операций</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 – 0.60		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Расчетно-графическая работа</i>	6,16	70
<i>Активность на лекциях</i>	6,16	30
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.60		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.40		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.40		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Выполнение практических работ</i>	6,17	100

Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– 1.00		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– 0.00		
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. Навесные строительные машины
2. Погрузочно-разгрузочные машины
3. Вспомогательные грузоподъемные машины
4. Строительные подъемники
5. Системы управления строительных и дорожных машин
6. Машины для подготовительных работ
7. Землеройно-транспортные машины
8. Грунтоуплотняющие машины
9. Машины для свайных работ

Примерные задания

Цель работы: изучение конструкций землеройно-транспортных машин и получение практических навыков определения их производительности.

Задачи работы:

- 1) Дать классификацию землеройно-транспортных машин по принципу действия и конструктивным особенностям.
- 2) Привести конструктивную или структурную схему землеройно-транспортных машин – бульдозера, скрепера, автогрейдера.
- 3) Определить производительность бульдозера при разработке грунта.
- 4) Определить производительность скрепера.

Расчеты производительности необходимо выполнить согласно индивидуальным заданиям.

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. Расчетно-графическая работа

Примерный перечень тем

1. Расчет основных параметров и разработка конструкции землеройно-транспортной машины

Примерные задания

Расчетно-графическая работа состоит из чертежа общего вида машин, конструкторской разработки заданного узла (узлов) и расчетно-пояснительной записки.

Объем графической части расчетно-графической работы – 2 листа формата А1.

Задание выдается для одного из типов землеройно-транспортных машин:

Скреперы:

Лист 1:

- а) полуприцепные с принудительной разгрузкой с гидравлическим управлением;
- б) самоходные с принудительной разгрузкой и гидравлическим управлением

Лист 2:

привод мотор-колес механизм принудительной разгрузки и выгрузки, механизм поворота скрепера

Бульдозеры:

Лист 1:

- а) гусеничные с неповоротным или поворотным отвалом;
- б) колесные

Лист 2:

механизм управления отвалом, рама бульдозера, оборудование рыхлителя мерзлых грунтов

Автогрейдеры

Лист 1:

- а) автогрейдеры

Лист 2:

механизм привода поворота и наклона управляемых колес, механизм управления отвалом, механизм хода

Бульдозеры с неповоротным отвалом

№ п/п	Тяг. класс, кН	Марка	Баз.трактор	Тип хода	$M_b, кг$	$M_{об}, кг$	$N_{дв}, кВт/л.с$	В, мм	Н, мм	$h_{max}, мм$	$V_{ср}, м^3$	$v_{max}, км/ч$
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	$M_b, кг$	$M_{об}, кг$	$N_{дв}, кВт/л.с$	В, мм	Н, мм	$h_{max}, мм$	$V_{ср}, м^3$	$v_{max}, км/ч$
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

Самоходные скреперы

№ п/п	$Q, м^3$	Марка	Баз.тягач	$M_c, кг$	$M_T, кг$	$N_{дв}, кВт$	В. мм	$h_{max}, мм$	$v_{max}, км/ч$
1.	4.5	ДЗ-87-1	Т-150К	4420	7580	121	24300	135	30
2.	8.3	МоАЗ-6014	МоАЗ-6442	10000	10000	165.4	2820	150	40
3.	11	МоАЗ-6007	МоАЗ-7406	17000	17800	235	2890	350	50
4.	16	ДЗ-13Б	БелАЗ-7442	23000	21300	265	3430	350	50
5.	25	ДЗ-107-2	Двухдвигательный	30000	38000	184х2	3800	410	50

Характеристики грунтов

Наименование грунта	$k_o, кПа$	$\rho, кг/м^3$	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

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

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Классификация строительных и дорожных машин
2. Структурная схема строительной и дорожной машины
3. Привод строительных и дорожных машин

4. Силовое оборудование, типы двигателей и их основные характеристики
 5. Транспортные машины
 6. Транспорт строительных грузов
 7. Машины для навесных строительных машин
 8. Погрузочно-разгрузочные машины
 9. Виды погрузчиков
 10. Трансмиссии строительных и дорожных машин
 11. Вспомогательные грузоподъемные машины
 12. Строительные лебедки
 13. Строительные подъемники
 14. Ходовое оборудование строительных и дорожных машин
 15. Системы управления строительных и дорожных машин
 16. Основные технико-экономические показатели строительных и дорожных машин
 17. Машины для земляных работ
 18. Рабочие органы и их взаимодействие с грунтом
 19. Машины для подготовительных работ
 20. Землеройно-транспортные машины
 21. Бульдозеры
 22. Скреперы
 23. Автогрейдеры
 24. Грунтоуплотняющие машины
 25. Машины для свайных работ
 26. Эксплуатация строительных и дорожных машин
- 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
Профессиональное воспитание	учебно-исследовательская, научно-исследовательская	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-4	У-2 П-1	Зачет Лекции Практические/семинарские занятия Расчетно-графическая работа