

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Машины для разработки грунтов

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	Комиссаров Анатолий Павлович	доктор технических наук, профессор	Профессор	подъемно-транспортных машин и роботов

Согласовано:

Управление образовательных программ

Е.А. Смирнова

Авторы:

- **Комиссаров Анатолий Павлович, Профессор, подъемно-транспортных машин и роботов**

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Машины для разработки грунтов

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 Машины для разработки грунтов

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-2 -Способность подготавливать проектную и конструкторскую документацию, выполнять расчеты, разрабатывать функциональные модели и проектировать конструкции подъемно-транспортных машин и их компонентов, средств автоматизации и механизации технологических процессов	З-1 - Описать структуру проектной и конструкторской документации, требования и правила ее выполнения З-2 - Сделать обзор методов и средств проведения конструкторских, динамических, геометрических, прочностных расчетов З-3 - Описать подходы к разработке функциональных моделей подъемно-транспортных машин и их компонентов, средств автоматизации и механизации технологических процессов З-4 - Описать этапы проектирования конструкции подъемно-транспортных машин и их компонентов, средств	Зачет Лекции Практические/семинарские занятия Расчетно-графическая работа

	<p>автоматизации и механизации технологических процессов</p> <p>3-5 - Характеризовать устройство и принцип работы подъемно-транспортных машин и их компонентов, средств автоматизации и механизации технологических процессов</p> <p>П-1 - Разрабатывать проектную и конструкторскую документацию для подъемно-транспортных машин и их компонентов, средств автоматизации и механизации технологических процессов с учетом принятых правил и требований</p> <p>П-2 - Выполнять компоновку и построение сборочных чертежей механизмов подъемно-транспортных машин, используя функциональные модели и результаты предварительных и проверочных расчетов</p> <p>У-1 - Выбирать методы и средства проведения расчетов и разработки моделей подъемно-транспортных машин и их компонентов, средств автоматизации и механизации технологических процессов</p> <p>У-2 - Определять нагрузки, действующие на конструкции подъемно-транспортных машин и их компонентов</p> <p>У-3 - Выполнять предварительные и проверочные расчеты в соответствии с методическими указаниями, с использованием справочных материалов и с учетом условий эксплуатации</p> <p>У-4 - Производить выбор элементов подъемно-транспортных машин на основе предварительных и проверочных расчетов</p> <p>У-5 - Разрабатывать функциональные модели подъемно-транспортных машин, средств автоматизации</p>	
--	---	--

	<p>и механизации технологических процессов</p> <p>У-6 - Выполнять конструкторские, динамические, геометрические, прочностные расчеты и графические построения на основе методических указаний по проектированию конструкций подъемно-транспортных машин и их компонентов, средств автоматизации и механизации технологических процессов</p>	
<p>ПК-3 -Способность проводить исследования по созданию перспективных и модернизации существующих подъемно-транспортных машин и их компонентов, средств автоматизации и механизации на основе анализа конструкций, технических характеристик, технологических операций с применением измерительных и контрольно-диагностических средств, методов обработки информации и оценки состояния оборудования и затрат времени</p>	<p>З-1 - Сделать обзор методов исследования и поиска перспективных конструкций подъемно-транспортных машин и их компонентов, средств автоматизации и механизации</p> <p>З-2 - Описать подходы к технико-экономическому обоснованию модернизации конструкций подъемно-транспортных машин и их компонентов, средств автоматизации и механизации</p> <p>З-4 - Сделать обзор методов поиска информации и оценки технического состояния подъемно-транспортных машин и их компонентов, средств автоматизации и механизации</p> <p>П-1 - Разрабатывать предложения по созданию перспективных и модернизации существующих подъемно-транспортных машин и их компонентов, средств автоматизации и механизации на основании интерпретации результатов проведенных исследований</p> <p>П-2 - Производить технико-экономическое обоснование выбора вариантов конструкций подъемно-транспортных машин и их компонентов, внедрения средств автоматизации и механизации</p>	<p>Зачет</p> <p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Расчетно-графическая работа</p>

	<p>У-1 - Выполнять информационный поиск научных материалов по созданию перспективных подъемно-транспортных машин и их компонентов с изучением передового опыта в области автоматизации и механизации технологических процессов</p> <p>У-2 - Анализировать конструкции, технические характеристики, технологические операции подъемно-транспортных машин и их компонентов с целью повышения их технико-экономических показателей</p> <p>У-4 - Выделять перспективные направления создания и модернизации подъемно-транспортных машин и их компонентов, средств автоматизации и механизации</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 – 0.6		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>расчетно-графическая работа</i>	6,8	70
<i>Активность на лекциях</i>	6,8	30
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.4		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Выполнение практической работы № 1-3</i>	6,12	50

<i>Выполнение практической работы № 4-6</i>		6,16	50
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. Тяговый расчет землеройно-траншейных машин.
 2. Определение нагрузок подъемного и напорного механизмов прямой механической лопаты.
 3. Определение средневзвешенной мощности двигателей подъемного и напорного механизмов прямой механической лопаты,
 4. Определение средневзвешенной мощности двигателя поворотного механизма гидравлического экскаватора.
 5. Определение нагрузок тягового и подъемного механизмов драглайна.
 6. Изучение рабочего процесса и расчет параметров бульдозера.
- 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 машины для разработки грунтов.

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 может быть выдано для одного из следующих типов строительных машин:

Одноковшовые экскаваторы:

Лист 1:

а) строительные, строительско-карьерные, карьерные с механическим одномоторным или мно-гомоторным двигателем;

б) строительные, строительско-карьерные с гидравлическим приводом;

в) шагающие драглайны с многомоторным или смешанным приводом

Лист 2:

главная лебедка, механизм поворота, механизм поворота ковша, поворота рукояти или стрелы (гидравлического экскаватора) с детальным расчетом основных элементов узла (механизма)

Многоковшовые экскаваторы:

Лист 1:

а) цепные продольные (траншейные) и поперечного копания;

б) роторные траншейные, карьерные

Лист 2:

ротор с механизмов привода, механизм хода, отвальный транспортер с приводом, узлы трансмиссии с детальным расчетом составных элементов узла (механизма)

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

LMS-платформа – не предусмотрена

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

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Классификационные признаки машин для разработки грунтов.
 2. Требования к строительным и дорожным машинам.
 3. Основные показатели и технические характеристики машин.
 4. Режимы машин и действующие нагрузки.
 5. Механические характеристики двигателей внутреннего сгорания, электродвигателей и гидро-моторов.
 6. Особенности многодвигательного и комбинированного приводов.
 7. Основные виды и особенности механических передач.
 8. Виды систем управления строительными и дорожными машинами и их особенности.
 9. Блок-схема автоматизированной системы управления.
 10. Эргономические требования к системам управления и рабочему месту оператора.
 11. Виды ходового оборудования строительных и дорожных машин и области их применения.
 12. Сопротивления передвижению машин.
 13. Необходимое и достаточное условие возможности движения машины.
 14. Определение силы тяги.
 15. Тягово-скоростная характеристика машин.
 16. Основное управление движения.
 17. Виды опорно-поворотных устройств машин.
 18. Типы землеройных рабочих органов и их назначение.
 19. Геометрические параметры режущего инструмента.
 20. Рациональное значение угла резания.
 21. Определение сил сопротивления резанию.
 22. Копание грунта как многофакторный процесс.
 23. Рабочие процессы землеройно-транспортных и выемочно-погрузочных машин.
 24. Определение вместимости отвала бульдозера.
 25. Определение длины пути резания бульдозера.
 26. Автоматические системы управления отвалом бульдозера.
 27. Расчет вместимости ковша скрепера.
 28. Виды рабочего оборудования одноковшовых экскаваторов.
 29. Расчет массы противовеса.
 30. Определение запаса устойчивости экскаватора.
 31. Расчет нагрузок, действующих на элементы рабочего оборудования.
 32. Согласование выемочных и транспортных функций многоковшовых экскаваторов.
 33. Схемы разгрузки ковшей.
 34. Способы и машины для разработки мерзлых грунтов.
 35. Способы и машины для погружения свай.
 36. Виды дробильного оборудования и области их применения.
 37. Виды машин и оборудования для сортировки материалов.
 38. Эффективность грохочения.
 39. Типы и параметры вибровозбудителей и виброударных устройств.
 40. Методы безопасной эксплуатации машин для разработки грунтов.
- 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-2	У-6 П-2	Зачет Лекции Практические/семинарские занятия Расчетно-графическая работа