

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Институт транспорта и логистики
Кафедра подъемно-транспортной техники

УТВЕРЖДАЮ

Директор института транспорта и логистики

Быкадоров В.В.

« 26 »

2025 года

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

Строительные машины

(наименование учебной дисциплины, практики)

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные
средства и оборудование»

(наименование профиля подготовки (специальности, магистерской программы); при отсутствии ставится прочерк)

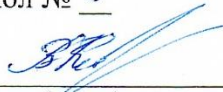
Разработчик:

ст. преп.  Мирошников А.А.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры подъемно-транспортной техники

от « 14 » 02 2025 г., протокол № 5

(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой  Коструб В. А.

(подпись)

Луганск 2025 г.

Комплект оценочных материалов по дисциплине «Строительные машины»

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа

1. Производительность машины — это?

- А) количество продукции, вырабатываемой при максимальной скорости
- Б) режим работы машины
- В) количество продукции, вырабатываемой в единицу времени
- Г) режим работы машины в единицу времени

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-1.

2. В строительных машинах применяются муфты?

- А) кулачковые
- Б) игольчатые
- В) пальчиковые
- Г) соосные

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-1

3. Что называют строительной машиной?

А) устройство, которое посредством механических движений преобразует размеры, форму, свойства или положение в пространстве строительных материалов, изделий и конструкций

Б) устройство, которое посредством механических движений преобразует форму, свойства или положение в пространстве строительных материалов, изделий и конструкций

В) устройство, которое посредством механических движений преобразует свойства или положение в пространстве строительных материалов, изделий и конструкций

Г) устройство, которое посредством механических движений преобразует положение в пространстве строительных материалов, изделий и конструкций

Д) механизм, который посредством механических движений преобразует размеры, форму, свойства или положение в пространстве строительных материалов, изделий и конструкций

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-1

Задания закрытого типа на установление соответствия

Установите правильное соответствие.

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1. Установить соответствующие определения приведенным машинам

Вид машины	Описание машины
1) Скрепер	А) самоходная землеройно-транспортная машина в виде гусеничного трактора или колесного тягача с навешенным на него с помощью рамы или брусьев рабочим органом – отвалом.
2) Бульдозер	Б) ковшовая землеройно-транспортная машина, которая производит послойную разработку грунта, транспортирует и разравнивает его, при этом возможно частичное уплотнение грунта.
3) Авторейдер	В) самоходная полноповоротная выемочно-погрузочная машина с исполнительным органом в виде ковша.
4) Одноковшовый экскаватор	Г) самоходная многофункциональная планировочно-профилировочная машина, основным рабочим органом которой служит полноповоротный грейдерный отвал с ножами, размещенный между передним и задним мостами пневмоколесного ходового оборудования.

Правильный ответ:

1	2	3	4
Б	А	Г	В

Компетенции (индикаторы): ПК-1

2. Установить область применения указанных машин

Вид машины	Описание машины
1) Отбойные молотки	А) для рыхления твердых и мерзлых грунтов при производстве земляных работ небольшого объема, для пробивки углублений, борозд, отверстий и проемов в стенах и перекрытиях, а также для разборки бетонной кладки и дорожных покрытий
2) Шлифовальные ручные машины	Б) для подгонки деталей при сборке, шлифования и полирования различных поверхностей, обдирки и зачистки сварных швов, снятия фасок у труб под сварку, а также для резания труб, листового металла, профильной и угловой стали
3) Сверлильные машины	В) для нарезания внутренних резьб, а также для прогонки забитых и проржавленных резьб в стали,

- чугуне, алюминии при сборке металлоконструкций, монтаже воздуховодов, трубопроводов и т.д.
- 4) Рубильные молотки Г) для сверления отверстий в стали, цветных металлах, пластмассах, бетоне, железобетоне, кирпиче, дереве и др.

Правильный ответ:

1	2	3	4
А	Б	В	Г

Компетенции (индикаторы): ПК-1

3. Установить соответствие классов по общему характеру структурных связей грунтов

- | Класс грунтов | Характеристика грунтов |
|---------------|--|
| 1) I класс | А) природные дисперсные грунты. Грунты с водноколлоидными и механическими структурными связями. |
| 2) II класс | Б) природные скальные грунты. Грунты с жёсткими структурными связями (кристаллизационными и цементационными) |
| 3) III класс | В) техногенные грунты (скальные, дисперсные и мерзлые). |
| 4) IV класс | Г) природные мерзлые грунты. Грунты с криогенными структурными связями. |

Правильный ответ:

1	2	3	4
Б	А	Г	В

Компетенции (индикаторы): ПК-1

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Установите правильную последовательность.

Запишите правильную последовательность цифр слева направо

1. Последовательность цикла работы одноковшового погрузчика включает следующие основные операции:

- А) поворот и разгрузка ковша, опускание его в транспортное положение.
- Б) заполнение ковша и подъём его в транспортное положение.
- В) передвижение к месту разгрузки. Погрузчик поднимает ковш в положение разгрузки.

Г) передвижение к месту разгрузки ковша.

Правильный ответ: Б, В, А, Г.

Компетенции (индикаторы): ПК-1

2. Последовательность цикла работы одноковшового экскаватора:

А) поворот экскаватора вокруг оси к месту выгрузки.

Б) подъём ковша с грунтом.

В) резание грунта и заполнение ковша.

Г) обратный поворот экскаватора.

Д) выгрузка грунта из ковша.

Е) опускание ковша на грунт и подача его для резания грунта.

Правильный ответ: В, Б, А, Д, Г, Е.

Компетенции (индикаторы): ПК-1

3. Последовательность ремонта экскаватора включает следующие этапы:

А) подготовка запчастей для их реставрации (сварка, слесарная и механическая работа, покрытие металлом различными методами, такими как наплавка и прочее).

Б) разбор техники на узлы. Затем узлы разбираются на отдельные детали.

В) замена нерабочих запчастей (если есть возможность, то их ремонтируют)

Г) проверка узлов и агрегатов на работоспособность.

Д) монтаж узлов техники и воссоздание необходимых посадок в сопряжениях.

Правильный ответ: Б, В, А, Д, Г.

Компетенции (индикаторы): ПК-1

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. Главным рабочим органом экскаватора является _____

Правильный ответ: ковш

Компетенции (индикаторы): ПК-1

2. Для погрузки штучных грузов используют _____ погрузчики

Правильный ответ: самоходные

Компетенции (индикаторы): ПК-1

3. Рама фронтального погрузчика с гидравлическим приводом удерживает _____ закреплённое на передней части рамы.

Правильный ответ: рабочее оборудование

Компетенции (индикаторы): ПК-1

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Прочитайте текст и запишите краткий обоснованный ответ. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ.

1. Охарактеризуйте грейфер.

Правильный ответ: оборудование для рытья глубоких котлованов (колодцев) в малосвязных грунтах и для перегрузки сыпучих материалов

Компетенции (индикаторы): ПК-1

2. Что такое экскаватор?

Правильный ответ: самоходные землеройные машины с ковшовым рабочим оборудованием, предназначенные для разработки грунтов и горных пород с перемещением их на сравнительно небольшие расстояния в отвал или в транспортные средства

Компетенции (индикаторы): ПК-1

3. Что такое фронтальный погрузчик

Правильный ответ: колёсная одноковшовая машины, которые используются для производства погрузочно-разгрузочных и земляных работ в строительстве, промышленности, сельском и коммунальном хозяйстве.

Компетенции (индикаторы): ПК-1

Задания открытого типа с развернутым ответом

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ.

1. Определить эксплуатационную производительность одноковшового экскаватора с обратной лопатой ЭО-4122А (Рис.1) с объемом ковша $0,5 \text{ м}^3$ при условии работы в две смены. Коэффициент наполнения ковша, $K_n = 0,9 \dots 1,2$; коэффициент разрыхления грунта, $K_r = 1,15 \dots 1,4$, продолжительность поворота в забой 30 сек, продолжительность поворота на выгрузку 20 сек, время копания за один цикл 60 сек.

Время выполнения – 15 мин.

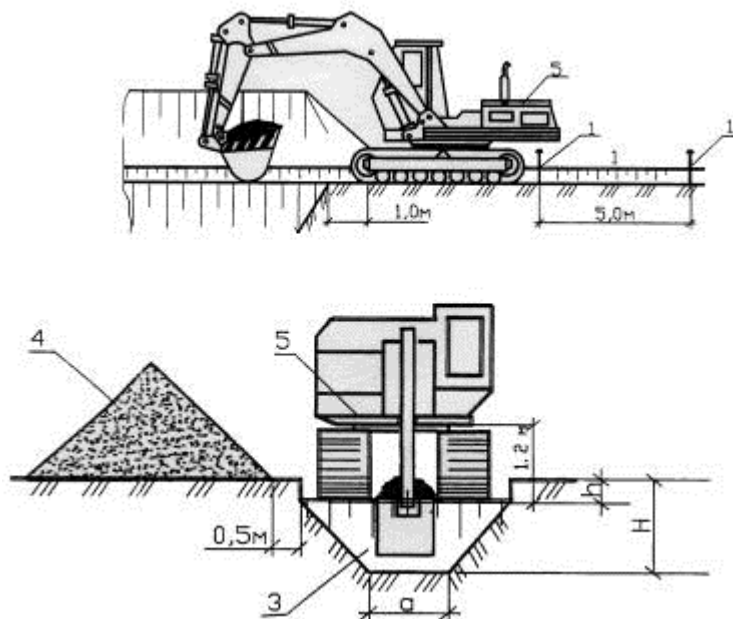


Рис.1 Схема работы экскаватора с обратной лопатой

Ожидаемый результат:

1. Определяем число циклов за час работы:

$$N = \frac{3600}{t_{\text{ц}}}$$

где $t_{\text{ц}}$ – продолжительность одного цикла, $t_{\text{ц}} = t_{\text{к}} + t_{\text{нов}} + t_{\text{ПЗ}}$, (сек), $t_{\text{нов}}$ – продолжительность поворота на выгрузку (в сек);
 $t_{\text{ПЗ}}$ – продолжительность поворота в забой (в сек).

$$t_{\text{ц}} = 20 + 20 + 30 = 70(\text{сек});$$

$$N = \frac{3600}{70} = 51$$

2. Определить эксплуатационную производительность экскаватора за час:

$$П_{\text{э}} = \frac{n \cdot q \cdot K_{\text{н}} \cdot K_{\text{в}}}{K_{\text{р}}} (\text{м}^3 / \text{час}),$$

где q – объем ковша;

коэффициент использования экскаватора по времени $K_{\text{в}} = 0,65 \dots 0,8$

$$П_{\text{э}} = \frac{51 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot 0,8}{1,15} = 17,7(\text{м}^3 / \text{час}),$$

3. Определяем эксплуатационную производительность экскаватора за две смены:

$$П_{\text{э.см.}} = П_{\text{э}} \cdot 16 = 17,7 \cdot 16 = 283,2 (\text{м}^3)$$

эксплуатационная производительность экскаватора за две смены 283м^3 .

Критерий оценивания: ответ должен содержательно соответствовать ожидаемому результату.

Компетенции (индикаторы): ПК-1

2. Определить эксплуатационную производительность скрепера, если известно, что вместимость ковша $g = 7 \text{ м}^3$, вместимость ковша с «шапкой» $Q = 9 \text{ м}^3$. Дальность транспортирования $L = 400 \text{ м}$. Ширина ковша $b = 2,65 \text{ м}$, грунт разрабатывается под уклон. Грунт – супесь. Продолжительность цикла 60 сек., коэффициент наполнения ковша $K_n = 1,1$; коэффициент разрыхления грунта $K_p = 1,1$; коэффициент использования машины по времени $K_v = 0,9$.

Время выполнения – 15 мин.

Ожидаемый результат: определяем количество циклов

$$N = \frac{3600}{t_{\text{ц}}}$$

$$N = \frac{3600}{60} = 60 \text{ цик.}$$

Определяем производительность скрепера

$$P_{\text{э}} = \frac{n \cdot q \cdot K_n \cdot K_v}{K_p} (\text{м}^3/\text{час}),$$

$$P_{\text{э}} = \frac{60 \cdot 9 \cdot 1,1 \cdot 0,9}{1,1} = 378 (\text{м}^3/\text{час}),$$

производительность скрепера $378 \text{ м}^3/\text{час}$.

Критерий оценивания: ответ должен содержательно соответствовать ожидаемому результату.

Компетенции (индикаторы): ПК-1

3. Определить число циклов за час работы одноковшового экскаватора с обратной лопатой, если известно, что продолжительность копания 12 сек., продолжительность поворота на выгрузку 8 сек., продолжительность выгрузки 4 сек., продолжительность поворота в забой – 18 сек. (рис.2)

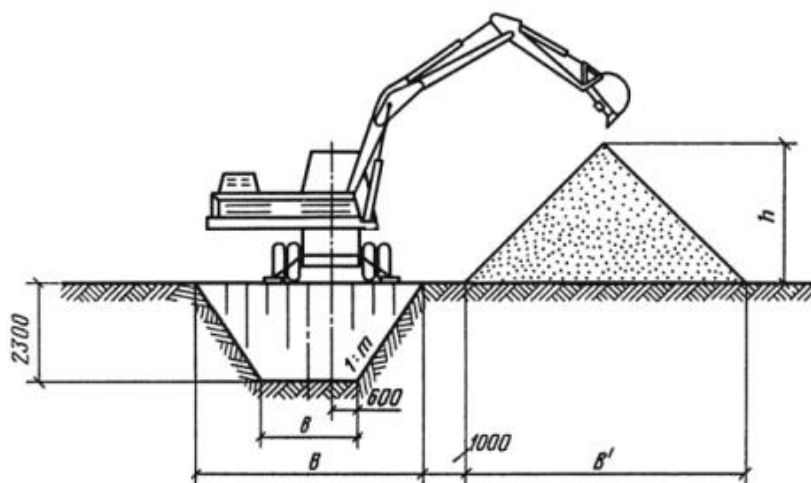


Рис.2 Схема разработки траншеи экскаватором с обратной лопатой
Время выполнения – 15 мин.

Правильный ответ:

Ожидаемый результат: определяем общее время одного цикла $t_{\text{ц}} = t_{\text{к}} + t_{\text{пов}} + t_{\text{п.з.}}$, (сек) = $12 + 8 + 18 = 38$ (сек),

где: $t_{\text{ц}}$ – время копания грунта; $t_{\text{пов}}$ – время поворота рабочего оборудования для выгрузки грунта;

$t_{\text{п.з.}}$ – время подачи рабочего оборудования в забой.

Определяем количество циклов за час работы

$$N = \frac{3600}{t_{\text{ц}}}$$

$$N = \frac{3600}{38} = 94,7 = 95 \text{ циклов}$$

число циклов за час работы одноковшового экскаватора 95.

Критерий оценивания: ответ должен содержательно соответствовать ожидаемому результату.

Компетенции (индикаторы): ПК-1

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее - ФОС) по дисциплине «*Строительные машины*» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной образовательной программы по специальности 23.05.01 *Наземные транспортно-технологические средства*.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки инженеров по указанной специальности.

Председатель учебно-методической комиссии
института транспорта и логистики

Е.И. Иванова

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобренны изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)