

**Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

**Направление подготовки/специальность: 08.03.01 Строительство**

**Наименование образовательной программы: Промышленное, гражданское и энергетическое  
строительство**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Очная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Средства механизации строительства**

**Москва  
2024**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Титова Ж.О.
	Идентификатор	R299fd28f-TitovaZO-fc92fa99

Ж.О. Титова

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Хохлов В.А.
	Идентификатор	Ra1a9d479-KhokhlovVA-e19a9074

В.А.  
Хохлов

Заведующий  
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Саинов М.П.
	Идентификатор	R44cf1cc8-SainovMP-e2adb419

М.П.  
Саинов

## ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

ИД-1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Письменная работа

1. Выбор землеройных машин и грузоподъемного оборудования (Контрольная работа)
2. Расчет производительности землеройно-транспортных и транспортных машин (Контрольная работа)

Форма реализации: Смешанная форма

1. Назначение, область применения, общие принципы устройства строительных машин (Тестирование)

## БРС дисциплины

### 4 семестр

**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:**

- КМ-1 Назначение, область применения, общие принципы устройства строительных машин (Тестирование)
- КМ-2 Выбор землеройных машин и грузоподъемного оборудования (Контрольная работа)
- КМ-3 Расчет производительности землеройно-транспортных и транспортных машин (Контрольная работа)

**Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.**

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %			
	Индекс КМ:	КМ- 1	КМ- 2	КМ- 3
	Срок КМ:	5	10	15
Общие сведения о строительных машинах и механизмах				

Общие сведения о строительных машинах и механизмах	+		
Механизированный инструмент в строительстве. Основные сведения			
Механизированный инструмент в строительстве. Основные сведения	+		
Грузоподъемные машины. Погрузочно-разгрузочное оборудование.			
Грузоподъемные машины. Погрузочно-разгрузочное оборудование		+	
Машины для производства земляных работ.			
Машины для производства земляных работ.		+	
Машины для производства свайных работ			
Машины для производства свайных работ		+	
Дробильно-сортировочное оборудование			
Дробильно-сортировочное оборудование			+
Строительные транспортные средства, машины непрерывного транспорта (транспортирующие машины).			
Строительные транспортные средства, машины непрерывного транспорта (транспортирующие машины).			+
Машины для приготовления и транспортирования бетонов и растворов.			
Машины для приготовления и транспортирования бетонов и растворов.			+
Всего КМ:	30	35	35

## СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### *I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций*

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
ОПК-3	ИД-1 <sub>опк-3</sub> Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знать: назначение и область применения каждого вида строительных машин, общие принципы устройства машин, их рабочие процессы и схемы, технологические возможности при различных режимах эксплуатации Уметь: производить оценку производительности строительных машин и механизмов, используемых в строительстве выполнять обоснованный выбор строительных машин и оборудования для технологического процесса	КМ-1 Назначение , область применения , общие принципы устройства строительных машин (Тестирование) КМ-2 Выбор землеройных машин и грузоподъемного оборудования (Контрольная работа) КМ-3 Расчет производительности землеройно-транспортных и транспортных машин (Контрольная работа)

## II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

### КМ-1. Назначение , область применения , общие принципы устройства строительных машин

**Формы реализации:** Смешанная форма

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 30

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Тестирование проводится на компьютере или на листе бумаги с экрана проектора.

#### Краткое содержание задания:

Выполнить в полном объеме задание. Время выполнения 30мин.

#### Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: назначение и область применения каждого вида строительных машин, общие принципы устройства машин, их рабочие процессы и схемы, технологические возможности при различных режимах эксплуатации	<p>1.Что из нижеперечисленного является Обязательными составными частями любой технологической, транспортирующей и грузоподъемной машины: 1 – привод, состоящий из силовой установки; 2 – передаточные устройства (трансмиссия); 3 – система управления; 4 – один или несколько рабочих органов; 5 – рама (несущие конструкции); 6 – ходовое устройство, соединенное с рамой машины, называемой в ряде случаев шасси?</p> <p>А) 1, 2, 3 и 4 В) 1, 2, 3, 4 и 5 С) 1 и 2 D) 1, 2 и 3 Е) 1, 2, 3, 4, 5 и 6</p> <p>2.Для чего служит система управления?</p> <p>А) для включения в действие машины и ее отдельных механизмов, включая силовую установку, а также для их остановки В) для включения в действие машины С) для включения в действие отдельных механизмов D) для остановки машины Е) для остановки отдельных механизмов</p> <p>3.Что такое производительность?</p> <p>А) важнейшая выходная характеристика строительной машины В) важнейшая входная характеристика строительной машины С) одна из главных входных характеристик строительной машины D) одна из главных выходных характеристик строительной машины Е) второстепенная выходная характеристика строительной машины</p>

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	<p>4.Как определяют производительность?</p> <p>A) количеством продукции, произведенной машиной в единицу времени</p> <p>B) количеством времени, затраченного машиной в единицу продукции</p> <p>C) количеством человеко-часов работы машины в единицу времени</p> <p>D) количеством моточасов работы машины в единицу времени</p> <p>E) ресурсом машины в единицу времени</p> <p>5.Какие виды производительности Вам известны?</p> <p>A) расчетная, техническая и эксплуатационная</p> <p>B) расчетная, теоретическая и конструктивная</p> <p>C) расчетная, конструктивная и техническая</p> <p>D) конструктивная, техническая и эксплуатационная</p> <p>E) теоретическая, конструктивная и эксплуатационная</p> <p>6.Что понимают под расчетной (теоретической, конструктивной) производительностью?</p> <p>A) производительность за 1 ч непрерывной работы при расчетных скоростях рабочих движений, расчетных нагрузках на рабочем органе и расчетных условиях работы</p> <p>B) производительность за 1 ч непрерывной работы при расчетных скоростях рабочих движений, расчетных нагрузках на рабочем органе с учетом ее простоев и неполного использования ее технологических возможностей</p> <p>C) максимально возможную в данных производственных условиях производительность с учетом ее простоев и неполного использования ее технологических возможностей</p> <p>D) фактическую производительность машины в данных производственных условиях с учетом ее простоев и неполного использования ее технологических возможностей</p> <p>E) максимально возможную в данных производственных условиях производительность при непрерывной работе машины</p> <p>7.По какой формуле определяется расчетная производительность для машин циклического действия?</p>

Запланированные  
результаты обучения по  
дисциплине

Вопросы/задания для проверки

A)  $\underline{П_p} = \frac{3600 \cdot Q}{t_{ц}}$

B)  $\underline{П_p} = 3600 \cdot Q \cdot t_{ц}$

C)  $\underline{П_p} = \frac{3600 \cdot t_{ц}}{Q}$

D)  $\underline{П_p} = \frac{t_{ц} \cdot Q}{3600}$

E)  $\underline{П_p} = \frac{3600 \cdot Q}{t_{ц}} \cdot k_{с}$

8. По какой формуле определяется расчетная  
производительность для машин непрерывного действия?

A)  $\underline{П_p} = 3600 \cdot F \cdot \mathcal{G}$

B)  $\underline{П_p} = \frac{3600 \cdot F}{\mathcal{G}}$

C)  $\underline{П_p} = \frac{3600 \cdot \mathcal{G}}{F}$

D)  $\underline{П_p} = \frac{F \cdot \mathcal{G}}{3600} \quad \underline{П_p} = \frac{t_{ц} \cdot Q}{3600}$

E)  $\underline{П_p} = \frac{3600 \cdot \mathcal{G}}{F} \cdot k_{с}$

9. Что понимают под технической производительностью?

A) максимально возможную в данных  
производственных условиях производительность при  
непрерывной работе машины

B) производительность за 1 ч непрерывной работы при  
расчетных скоростях рабочих движений, расчетных  
нагрузках на рабочем органе с учетом ее простоев и  
неполного использования ее технологических  
возможностей

C) максимально возможную в данных производственных  
условиях производительность с учетом ее простоев и

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	<p>неполного использования ее технологических возможностей</p> <p>D) фактическую производительность машины в данных производственных условиях с учетом ее простоев и неполного использования ее технологических возможностей</p> <p>E) производительность за 1 ч непрерывной работы при расчетных скоростях рабочих движений, расчетных нагрузках на рабочем органе и расчетных условиях работы 10. Что понимают под эксплуатационной производительностью?</p> <p>A) фактическую производительность машины в данных производственных условиях с учетом ее простоев и неполного использования ее технологических возможностей</p> <p>B) производительность за 1 ч непрерывной работы при расчетных скоростях рабочих движений, расчетных нагрузках на рабочем органе с учетом ее простоев и неполного использования ее технологических возможностей</p> <p>C) максимально возможную в данных производственных условиях производительность с учетом ее простоев и неполного использования ее технологических возможностей</p> <p>D) максимально возможную в данных производственных условиях производительность при непрерывной работе машины</p> <p>E) производительность за 1 ч непрерывной работы при расчетных скоростях рабочих движений, расчетных нагрузках на рабочем органе и расчетных условиях работы</p>

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5 («отлично»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания: на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ*

*Оценка: 4 («хорошо»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания: на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный ответ, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты*

*Оценка: 3 («удовлетворительно»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания: на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал непротиворечивый ответ, или при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты*

*Оценка: 2 («неудовлетворительно»)*

*Описание характеристики выполнения знания:* студентом не выполнены условия, предполагающие оценку

## **КМ-2. Выбор землеройных машин и грузоподъемного оборудования**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 35

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Письменно.

**Краткое содержание задания:**

Контрольная работа

**Контрольные вопросы/задания:**

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: выполнять обоснованный выбор строительных машин и оборудования для технологического процесса	<ol style="list-style-type: none"><li>1.1. Перечислить основные конструктивные элементы одноковшового экскаватора.</li><li>2. Выбор одноковшового экскаватора.</li><li>3. Виды рабочего оборудования одноковшового экскаватора.</li><li>4. Определение основных параметров одноковшового экскаватора.</li><li>5. Расчет производительности одноковшового экскаватора.</li><li>6. Перечислить канатные подъемные механизмы.</li><li>7. Определить направление свивки по намотке на барабан.</li><li>8. Определение кратности полиспаста.</li><li>9. Произвести расчет и выбор каната.</li><li>10. Расчет основных параметров барабана.</li><li>11. Расчет каната на разрыв.</li></ol>

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка:* 5 («отлично»)

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 90

*Описание характеристики выполнения знания:* на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ

*Оценка:* 4 («хорошо»)

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 75

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

*Оценка:* 3 («удовлетворительно»)

*Нижний порог выполнения задания в процентах:* 50

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

*Оценка:* 2 («неудовлетворительно»)

*Описание характеристики выполнения знания:* студентом не выполнены условия, предполагающие оценку

**КМ-3. Расчет производительности землеройно-транспортных и транспортных машин**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 35

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Письменно.

**Краткое содержание задания:**

Контрольная работа

**Контрольные вопросы/задания:**

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: производить оценку производительности строительных машин и механизмов, используемых в строительстве	<ol style="list-style-type: none"><li>1.1. Перечислить основные конструктивные элементы бульдозера.</li><li>2. Выбор бульдозера.</li><li>3. Виды рабочего оборудования бульдозера.</li><li>4. Определение максимального тягового усилия бульдозера.</li><li>5. Проверка условия нормальной работы бульдозера.</li><li>6. Расчет производительности бульдозера.</li><li>7. Виды транспортных машин.</li><li>8. Назначение. Универсальные и специальные транспортные машины.</li><li>9. Выбор вида техники в зависимости от себестоимости работ.</li><li>10. Расчет производительности самосвала.</li></ol>

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5 («отлично»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания:* На все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ

*Оценка: 4 («хорошо»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

*Оценка: 3 («удовлетворительно»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал непротиворечивый ответ, или при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты

*Оценка:* 2 («неудовлетворительно»)

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 4 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Зачет с оценкой

### Пример билета

- 1.Строительный манипулятор для работы в стесненных условиях
- 2.Многоковшовые погрузчики: назначение, устройство, принцип работы
- 3.Катки для уплотнения грунтов: назначение, устройство, принцип работы

### Процедура проведения

Зачет проводится в письменной форме по билетам согласно программе зачета

### *1. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины*

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-1<sub>ОПК-3</sub> Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии

### Вопросы, задания

- 1.Силовое оборудование строительных машин: классификация, характеристики, сравнительный анализ
- 2.Классификация башенных кранов
- 3.Башенные краны общего назначения: назначение, устройство, принцип работы
- 4.Механизмы перемещения и поворота башенных кранов
- 5.Автомобильные стреловые самоходные краны: назначение, устройство, принцип работы
- 6.Стреловые самоходные краны на специальном шасси автомобильного типа: назначение, устройство, принцип работы
- 7.Гусеничные стреловые самоходные краны: назначение, устройство, принцип работы
- 8.Козловые краны: назначение, устройство, принцип работы
- 9.Мостовые краны, кран-балки: назначение, устройство, принцип работы
- 10.Кабельные краны: назначение, устройство, принцип работы
- 11.Краны-трубоукладчики: назначение, устройство, принцип работы
- 12.Одноковшовые экскаваторы (прямая лопата): назначение, устройство, принцип работы
- 13.Строительные подъемники
- 14.Одноковшовые экскаваторы (обратная лопата): назначение, устройство, принцип работы
- 15.Многоковшовые роторные экскаваторы: назначение, устройство, принцип работы
- 16.Бульдозеры с неповоротным отвалом: назначение, устройство, принцип работы
- 17.Бульдозеры с поворотным отвалом: назначение, устройство, принцип работы
- 18.Скреперы: назначение, устройство, принцип работы
- 19.Грейдеры: назначение, устройство, принцип работы
- 20.Трамбующие машины: назначение, устройство, принцип работы
- 21.Катки для уплотнения грунтов: назначение, устройство, принцип работы
- 22.Вибрационные плиты для уплотнения грунтов: назначение, устройство, принцип работы
- 23.Сваебойные копры: назначение, устройство, принцип работы

24. Дизельные молоты: назначение, устройство
25. Штанговые дизель-молоты, конструкция, принцип работы, технические характеристики
26. Многоковшовые цепные экскаваторы: назначение, устройство, принцип работы
27. Трубчатые дизель-молоты, конструкция, принцип работы, технические характеристики
28. Реверсивные лебедки: назначение, устройство, принцип работы
29. Винтовые транспортеры: назначение, устройство, принцип работы
30. Зубчатые передачи: назначение, конструкция, принцип работы, основные зависимости
31. Ременные передачи: назначение, конструкция, принцип работы, основные зависимости
32. Цепные передачи: назначение, конструкция, принцип работы, основные зависимости
33. Редукторы: назначение, конструкция, принцип работы
34. Канатные передачи (полиспасты): назначение, устройство, принцип работы, основные зависимости
35. Валы и оси: классификация, назначение, конструкция
36. Подшипники: классификация, назначение, конструкция
37. Муфты: назначение, конструкция, принцип работы
38. Пневмопривод: назначение, устройство, принцип работы
39. Гидромашины шестеренчатые: назначение, конструкция, принцип работы
40. Гидромашины аксиально-поршневые: назначение, конструкция, принцип работы
41. Производительность конвейеров (ленточные, винтовые, ковшовые)
42. Линейные гидродвигатели (гидроцилиндры): назначение, конструкция, принцип работы
43. Классификация строительных машин
44. Строительный манипулятор для работы в стесненных условиях
45. Автомобильный транспорт общего назначения: назначение, устройство
46. Специализированный транспорт: назначение, устройство
47. Тракторы и тягачи: назначение, устройство
48. Автопогрузчики: назначение, устройство, принцип работы
49. Одноковшовые погрузчики: назначение, устройство, принцип работы
50. Производительность одноковшовых погрузчиков
51. Многоковшовые погрузчики: назначение, устройство, принцип работы
52. Ленточные транспортеры: назначение, устройство, принцип работы
53. Элеваторы: назначение, устройство, принцип работы
54. Ходовое оборудование строительных машин: классификация, назначение, сравнительный анализ
55. Вибропогрузжатели: назначение, устройство, принцип работы

### **Материалы для проверки остаточных знаний**

1. Мостовые краны, кран-балки: назначение, устройство, принцип работы
2. Многоковшовые погрузчики: назначение, устройство, принцип работы
3. Ременные передачи: назначение, конструкция, принцип работы, основные зависимости

### **II. Описание шкалы оценивания**

*Оценка: 5 («отлично»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания:* выставляется студенту, который показал при ответе на вопросы зачетного билета и на дополнительные вопросы, что владеет материалом изученной дисциплины, свободно применяет свои знания для объяснения различных явлений и решения задач

*Оценка: 4 («хорошо»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания:* выставляется студенту в основном правильно ответившему на вопросы зачетного билета и на дополнительные вопросы, но допустившему при этом не принципиальные ошибки

*Оценка: 3 («удовлетворительно»)*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* выставляется студенту, который в ответах на вопросы зачетного билета допустил существенные и даже грубые ошибки, но затем исправил их сам

*Оценка: 2 («неудовлетворительно»)*

*Описание характеристики выполнения знания:* выставляется студенту, который: а) не ответил на вопросы зачетного билета и не смог наметить правильный путь в ответах на вопросы; б) не смог наметить правильный путь ответов на вопросы зачетного билета и другие вопросы на тот же раздел дисциплины, выданные взамен; в) при ответе на дополнительные вопросы обнаружил незнание большого раздела программы дисциплины

### ***III. Правила выставления итоговой оценки по курсу***

Зачетная составляющая оценки за освоение дисциплины определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ».