

**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: Строительная экспертиза

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Заочная

**Рабочая программа дисциплины**  
**ОРГАНИЗАЦИЯ И АНАЛИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ**  
**МАШИН**

<b>Блок:</b>	<b>Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b>
<b>Часть образовательной программы:</b>	<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>
<b>№ дисциплины по учебному плану:</b>	<b>Б1.Ч.02.04</b>
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>7 семестр - 3;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>108 часов</b>
<b>Лекции</b>	<b>7 семестр - 4 часа;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>7 семестр - 8 часов;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>7 семестр - 2 часа;</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>7 семестр - 92,8 часа;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	<b>7 семестр - 0,9 часа;</b>
<b>включая:</b>	
<b>Контрольная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет</b>	<b>7 семестр - 0,3 часа;</b>

**Москва 2019**

**ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:**

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Меренков Д.В.
	Идентификатор	R4c0e5b21-MerenkovDV-379a04a;

(подпись)

Д.В. Меренков

(расшифровка подписи)

**СОГЛАСОВАНО:**

Руководитель  
образовательной программы

(должность, ученая степень, ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Шиндина Т.А.
	Идентификатор	Rd0ad64b2-ShindinaTA-e12224c9

(подпись)

Т.А. Шиндина

(расшифровка  
подписи)

Заведующий выпускающей  
кафедры

(должность, ученая степень, ученое звание)

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

(подпись)

В.А. Хохлов

(расшифровка  
подписи)

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины:** ознакомление студентов с видами современной строительной техники, которая используется при строительстве объектов гражданского и промышленного назначения

### Задачи дисциплины

- раскрыть понятийный аппарат дисциплины;
- сформировать знание теоретических основ выбора комплектов механизации для выполнения строительных машин;
- сформировать знание основных узлов и деталей, из которых состоят строительные машины;
- сформировать умение проводить количественную и качественную оценки механизации строительно-монтажных работ;
- изучить методы расчета технологических и конструктивных параметров машин и оборудования, применяемых в строительстве.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПК-2 способен организовать материально-техническое обеспечение производства строительных работ на объекте капитального строительства	ИД-2 <sub>ПК-2</sub> Определение перечня строительной техники, машин и механизмов, требуемых для осуществления строительных работ на объекте капитального строительства	знать: - характеристики строительной техники, машин и механизмов, применяемых в строительстве; - типы строительной техники, машин и механизмов, применяемых в строительстве.  уметь: - теоретически обосновать и рассчитать основные технологические параметры машин, необходимых для выполнения конкретных технологических процессов в строительстве; - организовать материально-техническое обеспечение производства строительных работ на объекте капитального строительства; - составить перечень строительной техники, машин и механизмов, требуемых для осуществления строительных работ на объекте капитального строительства.
ПК-6 способен организовать повышение эффективности производственно-хозяйственной деятельности при строительстве объекта капитального	ИД-3 <sub>ПК-6</sub> Повышение уровня механизации и автоматизации строительных работ, внедрение новой техники	знать: - методы расчета эффективности производственно-хозяйственной деятельности при строительстве объекта капитального строительства.  уметь: - организовать повышение уровня механизации и автоматизации

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
строительства		строительных работ.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Строительная экспертиза (далее – ОПОП), направления подготовки 08.03.01 Строительство, уровень образования: высшее образование - бакалавриат.

Базируется на уровне среднего общего образования.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

№ п/п	Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы										Содержание самостоятельной работы/ методические указания
				Контактная работа						СР				
				Лек	Лаб	Пр	Консультация		ИКР		ПА	Работа в семестре	Подготовка к аттестации /контроль	
КПР	ГК	ИККП	ТК											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Транспортные, подъемно-транспортные машины и механизмы для возведения зданий и сооружений	33.70	7	1.6	-	3.2	-	0.8	-	0.30	-	27.8	-	<p><b>Подготовка расчетных заданий:</b> Работа включает в себя изучение назначения, классификации, конструкции грузовых автомобилей, применяемых в строительстве, а также решение задач на определение основных параметров работы самосвала (силы тяги автосамосвала по условию сцепления с дорогой и продолжительность движения автомобиля).</p> <p><b>Подготовка к текущему контролю:</b> Работа ориентирована на изучение литературных источников, конспектирование основных данных, прохождение пробных тестов по учебному материалу</p> <p><b>Изучение материалов литературных источников:</b></p> <p>[1], 110-150 [2], 88-96 [3], 24-120 [4], 88-98</p>
1.1	Машины для транспортирования строительных грузов, транспорт общего и специального назначения	7.48		0.4	-	0.8	-	0.2	-	0.08	-	6	-	
1.2	Башенные краны	7.47		0.4	-	0.8	-	0.2	-	0.07	-	6	-	
1.3	Машины и механизмы для погрузо-разгрузочных работ	9.88		0.4	-	0.8	-	0.2	-	0.08	-	8.4	-	
1.4	Стреловые самоходные краны	8.87		0.4	-	0.8	-	0.2	-	0.07	-	7.4	-	
2	Машины для разработки и перемещения грунта	23.80		1.0	-	2	-	0.50	-	0.30	-	20	-	
2.1	Землеройно-транспортные машины	11.90	0.5	-	1	-	0.25	-	0.15	-	10	-		
2.2	Землеройные машины	11.90	0.5	-	1	-	0.25	-	0.15	-	10	-		

													<b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Работа ориентирована на изучение литературных источников, конспектирование основных данных, прохождение пробных тестов по учебному материалу <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [4], 210-222
3	Машины и оборудования для бетонных, свайных и буровых работ	32.50	1.4	-	2.8	-	0.70	-	0.3	-	27.3	-	<b><u>Подготовка расчетных заданий:</u></b> Работа включает в себя изучение назначения и конструкции автобетоносмесителя, а также решение задач на определение основных параметров работы автобетоносмесителя (частота вращения смесительного барабана; мощность, затрачиваемая на перемешивание бетонной смеси; продолжительность цикла работы автобетоносмесителя; сменная производительность).
3.1	Машины и оборудование для свайных работ	11.85	0.5	-	1	-	0.25	-	0.1	-	10	-	<b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Работа ориентирована на изучение литературных источников, конспектирование основных данных, прохождение пробных тестов по учебному материалу <b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [4], 440-489
3.2	Машины и механизмы для подачи бетонной смеси.	11.85	0.5	-	1	-	0.25	-	0.1	-	10	-	
3.3	Машины и оборудование для приготовления, транспортирования и уплотнения бетонных смесей	8.8	0.4	-	0.8	-	0.2	-	0.1	-	7.3	-	
	Зачет	18.0	-	-	-	-	-	-	0.3	-	-	17.7	
	<b>Всего за семестр</b>	<b>108.00</b>	<b>4.0</b>	<b>-</b>	<b>8.0</b>	<b>-</b>	<b>2.00</b>	<b>-</b>	<b>0.90</b>	<b>0.3</b>	<b>75.1</b>	<b>17.7</b>	
	<b>Итого за семестр</b>	<b>108.00</b>	<b>4.0</b>	<b>-</b>	<b>8.0</b>	<b>2.00</b>	<b>0.90</b>	<b>0.3</b>	<b>0.3</b>	<b>-</b>	<b>92.8</b>	<b>-</b>	

**Примечание:** Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПП – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

### **3.2 Краткое содержание разделов**

#### 1. Транспортные, подъемно-транспортные машины и механизмы для возведения зданий и сооружений

1.1. Машины для транспортирования строительных грузов, транспорт общего и специального назначения

Машины горизонтального безрельсового транспорта, автомобили общего и специального назначения. Индексация грузовых машин и прицепов (полуприцепов). .

1.2. Башенные краны

Краны с поворотной башней, краны передвижные, приставные, самоподъемные. Индексация башенных кранов..

1.3. Машины и механизмы для погрузо-разгрузочных работ

Погрузочно-разгрузочные машины. Грузоподъемные машины. Вспомогательные машины. Подъемники (мачтовые подъемники, монтажные вышки, гидropодъемники). .

1.4. Стреловые самоходные краны

Стреловые краны на автомобильном, гусенечном и пневмоколесном шасси, краны-трубоукладчики. Индексация самоходных кранов .

#### 2. Машины для разработки и перемещения грунта

2.1. Землеройно-транспортные машины

Бульдозеры, бульдозеры-рыхлители, грейдеры, самоходные и прицепные скреперы. Индексация землеройно-транспортных машин. .

2.2. Землеройные машины

Экскаваторы одноковшовые со сменным оборудованием. Экскаваторы с рабочим оборудованием прямой лопаты, обратной лопаты, драглайном, грейдерным и др. Многоковшовые экскаваторы: роторные, цепные, элеваторного типа. Машины и механизмы для уплотнения грунта: катки; грунтоуплотняющие машины; трамбовки..

#### 3. Машины и оборудования для бетонных, свайных и буровых работ

3.1. Машины и оборудование для свайных работ

Свайные молоты; вибромолоты, вибропогружатели; шпунтовывдергиватели; копры. Оборудование для устройства буронабивных свай: бурильные установки, нагружатели .

3.2. Машины и механизмы для подачи бетонной смеси.

Бетононасосы, конвейеры, бетоноукладчики, хоботы, вибротетки и др. оборудование для уплотнения бетонных смесей: электрические и пневматические вибраторы глубинные, навесные, поверхностные.

3.3. Машины и оборудование для приготовления, транспортирования и уплотнения бетонных смесей

Бетон и растворосмесители, применяемые в заводских и построечных условиях. Машины для доставки бетонной смеси: автобетоновозы; автобетоносмесители, бадьевоы .

### **3.3. Темы практических занятий**

1. Классификация строительных машин;
2. Машины для транспортирования строительных грузов, транспорт общего и специального назначения;
3. Тяговый расчет самосвала и определение производительности самосвала. ;
4. Типы землеройных машин. Экскаваторы;
5. Машины для бетонных работ;
6. Расчет основных параметров автобетоносмесителя;
7. Машины и механизмы для свайных работ;
8. Машины для буровых работ.

### **3.4. Темы лабораторных работ**

не предусмотрено

### **3.5 Консультации**

#### Групповые консультации по разделам дисциплины (ГК)

1. Повторение решения задач в рамках темы раздела Транспортные, подъемно-транспортные машины и механизмы для возведения зданий и сооружений
2. Повторение решения задач в рамках темы раздела Машины для разработки и перемещения грунта
3. Повторение решения задач в рамках темы раздела Машины и оборудования для бетонных, свайных и буровых работ

### **3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ**

Курсовой проект/ работа не предусмотрены



### 3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Запланированные результаты обучения по дисциплине (в соответствии с разделом 1)	Коды индикаторов	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1)			Оценочное средство (тип и наименование)
		1	2	3	
<b>Знать:</b>					
типы строительной техники, машин и механизмов, применяемых в строительстве	ИД-2ПК-2	+			Контрольная работа/Определение производительности самосвала
характеристики строительной техники, машин и механизмов, применяемых в строительстве	ИД-2ПК-2		+		Контрольная работа/Расчет производительности одноковшового экскаватора
методы расчета эффективности производственно-хозяйственной деятельности при строительстве объекта капитального строительства	ИД-3ПК-6			+	Контрольная работа/Расчет основных параметров автобетоносмесителя
<b>Уметь:</b>					
составить перечень строительной техники, машин и механизмов, требуемых для осуществления строительных работ на объекте капитального строительства	ИД-2ПК-2	+			Контрольная работа/Определение производительности самосвала
организовать материально-техническое обеспечение производства строительных работ на объекте капитального строительства	ИД-2ПК-2	+			Контрольная работа/Определение производительности самосвала
теоретически обосновать и рассчитать основные технологические параметры машин, необходимых для выполнения конкретных технологических процессов в строительстве	ИД-2ПК-2		+		Контрольная работа/Расчет производительности одноковшового экскаватора
организовать повышение уровня механизации и автоматизации строительных работ	ИД-3ПК-6			+	Контрольная работа/Расчет основных параметров автобетоносмесителя

## **4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)**

### **4.1. Текущий контроль успеваемости**

7 семестр

Форма реализации: Письменная работа

1. Определение производительности самосвала (Контрольная работа)
2. Расчет основных параметров автобетоносмесителя (Контрольная работа)
3. Расчет производительности одноковшового экскаватора (Контрольная работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

### **4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине**

*Зачет (Семестр №7)*

Зачет выставляется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ».

**Примечание:** Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1 Печатные и электронные издания:**

1. А. А. Шадрин, Н. И. Доркин, Н. И. Скворцова, А. М. Спрыжков- "Порядок выбора монтажных кранов и приспособлений, используемых при возведении зданий и сооружений", Издательство: "Самарский государственный архитектурно-строительный университет", Самара, 2012 - (216 с.)  
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143521>;
2. А. В. Вавилов, И. М. Черепанов- "Технология эксплуатации крана автомобильного", Издательство: "РИПО", Минск, 2018 - (292 с.)  
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497529>;
3. А. Д. Кирнев, Г. В. Несветаев- "Строительные краны и грузоподъемные механизмы: (для выполнения курсового и дипломного проектирования по технологии и организации в строительстве и специалистов-строителей)", Издательство: "Феникс", Ростов-на-Дону, 2013 - (672 с.)  
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256449>;
4. Белецкий, Б. Ф. Строительные машины и оборудование : учебное пособие / Б. Ф. Белецкий, И. Г. Булгакова . – 3-е изд., стереотип . – СПб. : Лань-Пресс, 2012 . – 608 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература) . - ISBN 978-5-8114-1282-2 ..

### **5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

1. СДО "Прометей";
2. Office;
3. Windows;
4. Майнд Видеоконференции;
5. Dr.Web.

### 5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red)
3. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
4. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>
5. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ - <https://rosmintrud.ru/opendata>
6. База открытых данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ - <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
7. База открытых данных Министерства экономического развития РФ - <http://www.economy.gov.ru>
8. База открытых данных Росфинмониторинга - <http://www.fedsfm.ru/opendata>
9. Электронная открытая база данных "Polpred.com Обзор СМИ" - <https://www.polpred.com>

### 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	Ж-417/6, Белая мультимедийная студия	стол компьютерный, доска интерактивная, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, компьютер персональный
	Ж-417/7, Световая черная студия	стул, компьютерная сеть с выходом в Интернет, микрофон, мультимедийный проектор, экран, оборудование специализированное, компьютер персональный
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	Ж-417/1, Компьютерный класс ИДДО	стол преподавателя, стол компьютерный, шкаф для документов, шкаф для одежды, стол письменный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная передвижная, компьютер персональный, принтер, кондиционер, стенд информационный
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Ж-417/1, Компьютерный класс ИДДО	стол преподавателя, стол компьютерный, шкаф для документов, шкаф для одежды, стол письменный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная передвижная, компьютер персональный, принтер, кондиционер, стенд информационный
Помещения для самостоятельной работы	НТБ-303, Компьютерный читальный зал	стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер
Помещения для консультирования	Ж-2006, Конференц-зал ИДДО	стол, стул, компьютер персональный, кондиционер
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	Ж-417 /2а, Помещение для инвентаря	стеллаж для хранения инвентаря, экран, указка, архивные документы, дипломные и курсовые работы студентов, канцелярский

		принадлежности, спортивный инвентарь, хозяйственный инвентарь, запасные комплектующие для оборудования
--	--	--

## БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

### Организация и анализ эксплуатации строительных машин

(название дисциплины)

#### 7 семестр

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

КМ-1 Определение производительности самосвала (Контрольная работа)

КМ-2 Расчет производительности одноковшового экскаватора (Контрольная работа)

КМ-3 Расчет основных параметров автобетоносмесителя (Контрольная работа)

**Вид промежуточной аттестации – Зачет.**

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3
		Неделя КМ:	4	8	12
1	Транспортные, подъемно-транспортные машины и механизмы для возведения зданий и сооружений				
1.1	Машины для транспортирования строительных грузов, транспорт общего и специального назначения		+		
1.2	Башенные краны		+		
1.3	Машины и механизмы для погрузо-разгрузочных работ		+		
1.4	Стреловые самоходные краны		+		
2	Машины для разработки и перемещения грунта				
2.1	Землеройно-транспортные машины			+	
2.2	Землеройные машины			+	
3	Машины и оборудования для бетонных, свайных и буровых работ				
3.1	Машины и оборудование для свайных работ				+
3.2	Машины и механизмы для подачи бетонной смеси.				+
3.3	Машины и оборудование для приготовления, транспортирования и уплотнения бетонных смесей				+
Вес КМ, %:			40	30	30