


**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»  
в г. Борисоглебске

СОГЛАСОВАНО  
Зам. директора по УР   
Перегудова В. Н.  
« 1 » сентября 2017 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
дисциплины**

**Б1.В.ДВ.01.01 «Строительные машины и оборудование»**

Направление подготовки **08.03.01 – «СТРОИТЕЛЬСТВО»**

Профиль **Промышленное и гражданское строительство**

Квалификация выпускника **бакалавр**

Нормативный срок обучения **4 года/5 лет**

Форма обучения **очная/ заочная**

Автор программы **к.т.н., доцент Геращенко В. Н.**

Программа обсуждена на заседании кафедры **Строительной техники**

« 31 » августа 2017 года **Протокол № 1**

Зав. кафедрой СТ Дёгтев Д.Н. 

**Борисоглебск 2017**

Заведующий кафедрой разработчика УМКД

С.И.Сушков



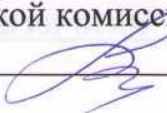
Протокол заседания кафедры № 1 от « 31  
года

» августа 2017

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией филиала

Председатель учебно-методической комиссии филиала

к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ /Л.И. Матвеева/



Протокол заседания учебно-методической комиссии филиала  
№ 1 от 31 августа 2017 г.

Начальник учебно-методического отдела филиала



/Н.В. Филатова/

# **1 Цели и задачи дисциплины**

## **1.1 Цель преподавания дисциплины**

преподаваемая дисциплина предназначена для подготовки бакалавров обучающихся по направлению 08.03.01 к практической работе в области эксплуатации подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин при выполнении строительных, монтажных и других видов работ, а также в вопросах механизации строительного производства.

## **1.2 Задачи освоения дисциплины**

Бакалавр по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» в соответствии с видами профессиональной деятельности должен решать следующие профессиональные задачи: в области изыскательской и проектно-конструкторской деятельности: сбор и систематизация информационных и исходных данных для проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест; расчет и конструирование деталей и узлов с использованием стандартных средств автоматизации проектирования; подготовка проектной и рабочей технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ; обеспечение соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам; в области производственно-технологической и производственно-управленческой деятельности: – организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования; – контроль за соблюдением технологической дисциплины; – обслуживание технологического оборудования и машин; – организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества строительства, выпускаемой продукции, машин и оборудования; – участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки строительства, производства строительных материалов, изделий и конструкций, изготовления машин и оборудования; – реализация мер экологической безопасности; – организация работы малых коллективов исполнителей, планирование работы персонала и фондов оплаты труда; – составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также установленной отчетности по утвержденным формам; – выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов; – исполнение документации системы менеджмента качества предприятия; проведение организационно-плановых расчетов по реорганизации производственного участка; – разработка

оперативных планов работы первичного производственного подразделения; – проведение анализа затрат и результатов деятельности производственного подразделения; В связи с вышеперечисленными задачами дисциплины «Строительные машины и механизмы» являются: – изучение общего устройства и значение строительных машин в ускорении научно-технического прогресса в строительстве в соответствии с задачами, определенными основными направлениями развития строительного комплекса; – необходимость обеспечения знаниями студентов по назначению, конструкции, расчету основных экономических показателей строительных машин с целью их эффективного использования при строительстве промышленных, транспортных и гражданских сооружений.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Строительные машины и оборудование» относится к дисциплине по выбору вариативной части учебного плана. Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для изучения данной дисциплины. Изучение дисциплины «Строительные машины и механизмы» требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам: «Введение в специальность», «Сопротивление материалов», «Материаловедение». Дисциплина «Строительные машины и механизмы» является предшествующей для дисциплин: «Основы технологии возведения зданий и сооружений», «Технология и организация строительного производства», используется в курсовом и дипломном проектировании.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Строительные машины и оборудование» направлен на формирование элементов следующих компетенций по направлению подготовки 08.03.01 Строительство:

### **общекультурной компетенцией:**

- ОПК-3: владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей;

### **профессиональной компетенцией:**

- ПК-1: знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

– компоновочные схемы подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования, их особенности и назначение; – условия эксплуатации, режимы работ и пути повышения эффективности использования оборудования; – тенденции развития строительных машин и оборудования.

**Уметь:**

– рассчитывать производительность машин и оборудования при производстве строительно-монтажных работ, а также производить общие типовые расчеты узлов, деталей и механизмов.

**Владеть:**

– методами эффективного использования строительных машин и оборудования в строительном производстве.

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Строительные машины и оборудование» составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры/сессия		
		6/8	-	
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	36/12	36/12	-	
В том числе:	-	-	-	-
Лекции	18/6	18/6	–	
Лабораторные работы (ЛР)	18/6	18/6	–	
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	72/92	72/92	-	
В том числе:	-	-	-	-
Курсовой проект	-	–	-	
Контрольная работа	-	–		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачёт/4, зачёт	Зачёт/4, зачёт	.	
Общая трудоемкость	час	108/108	108/108	-
	зач. ед.	3/3	3/3	-

*Примечание:* здесь и далее числитель – очная/знаменатель – заочная формы обучения.

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение	Роль строительных машин (СМ) в строительном производстве. Назначение, классификация, требования, технико-экономические показатели строительных машин
2	Основные узлы и агрегаты строительных машин. Передачи и привод СМ.	Структурная схема СМ. Силовое оборудование и привод. Передачи строительных машин, область применения, классификация, расчет основных параметров. Ходовое оборудование СМ, классификация, область применения, расчет потребной силы тяги (тяговый расчет). Системы управления СМ. Рабочее оборудование СМ.
3	Грузоподъемные машины и оборудование. Машины непрерывного транспорта.	Грузоподъемные машины, определение, назначение, область применения, основные параметры. Классификация кранов, область применения, индексация, определение производительности. Конвейеры, назначение, классификация, область применения, определение производительности.
4	Машины для земляных работ	Машины для подготовительных работ (рыхлители, корчеватели, кусторезы), назначение, рабочий процесс, определение производительности. Грунты и их свойства, влияющие на эффективность работы машин для земляных работ (МЗР). Землеройно-транспортные машины (ЗТМ) (бульдозеры, скреперы, автогрейдеры, грейдер-элеваторы). Классификация, устройство, определение, рабочий процесс, определение производительности и пути её повышения. Землеройные машины (ЗМ) (одно и многоковшовые экскаваторы). Назначение, общее устройство, рабочий процесс, определение производительности, индексация. Машины для гидромеханизации, бурения, уплотнения и бестраншейной проходки грунта. Рабочий процесс.
5	Машины для дробления, сортировки и мойки каменных материалов.	Способы дробления строительных материалов, теории измельчения. Классификация и назначение оборудования, используемого в дробильно-сортировочном производстве. Щековые дробилки, устройство, классификация, конструктивные схемы, место в дробильно-сортировочном производстве, определение производительности. Другие типы оборудования, применяемые в дробильно-сортировочном производстве (конусные, молотковые, валковые дробилки, грохоты). Рабочий процесс, классификация, определение

		производительности, место в дробильно-сортировочном производстве.
6	Машины и оборудования для приготовления и транспортирования бетонов и растворов	Бетоносмесители, принцип работы, классификация, определение производительности. Машины и оборудование для транспортировки и укладки бетонов и растворов. Заводы по приготовлению бетонов и растворов, схемы, оборудование. Достоинства и недостатки каждого типа
7	Механизированный инструмент	Ручные машины, определение, классификация, область применения, требования, предъявляемые к механизированному инструменту.

## 5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин						
		1	2	3	4	5	6	7
1.	Технология возведения зданий		+	+	+	+	+	+
2.	Организационно-технологические мероприятия по обеспечению безопасности общестроительных работ		+	+	+	+	+	+

## 5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Лаб. зан.	СРС	Всего час.
1.	Введение	2/1	-/-	5/8	7/9
2.	Основные узлы и агрегаты СМ. Передачи и привод СМ	2/1	2/1	13/13	17/15
3.	Грузоподъемные машины и оборудование. Машины непрерывного транспорта	2/1	4/1	8/15	14/17
4.	Машины для земляных работ	9/2	8/2	30/25	47/29
5.	Машины для дробления, сортировки и мойки каменных материалов.	1/0,5	2/1	9/17	12/18,5
6.	Машины и оборудования для приготовления и транспортирования бетонов и растворов	1/0,5	2/1	4/7	8/8,5
7.	Механизированный инструмент	1/-	-	3/7	4/7

## 5.4. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудо-емкость (час)
1.	2	Требования к строительным машинам, определение их технико-экономических показателей	2/1
2.	3	Изучение узлов и агрегатов строительных машин и механизмов	4/1
3.	4	Изучение грузоподъемных машин и определение их параметров	8/2
4.	5	Изучение устройства, рабочего процесса, определение производительности машин для земляных работ, специальных дорожных и строительных машин	2/1
5.	6	Изучение процесса получения каменных материалов, растворов и бетонов	2/1

### 5.5 Практические занятия – не предусмотрены

## 6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ, КУРСОВЫХ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Не предусмотрены

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Компетенция (профессиональная - ПК)	Форма контроля	Семестр/сессия
1	ОПК-3. Владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей	Тестирование (Т) Зачет.	6/8



2	ПК-1. Знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки застройки мест	. Тестирование (Т) Зачет.	6/8
---	--	------------------------------	-----

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Форма контроля					
		РГР	КР	Т	КП	Экзамен	зачет
Знает	компоновочные схемы подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования, их особенности и назначение; – условия эксплуатации, режимы работ и пути повышения эффективности использования оборудования; – тенденции развития строительных машин и оборудования. (ОПК-3, ПК-1)						+
Умеет	рассчитывать производительность машин и оборудования при производстве строительно-монтажных работ, а также производить общие типовые расчеты узлов, деталей и механизмов. (ОПК-3, ПК-1)						+
Владеет	методами эффективного использования строительных машин и оборудования в строительном производстве (ОПК-3, ПК-1)						+

### 7.2.1. Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля оцениваются по пятибалльной шкале:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно»;
- «не аттестован».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	компоновочные схемы подъемно-	отлично	Полное или

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования, их особенности и назначение; – условия эксплуатации, режимы работ и пути повышения эффективности использования оборудования; – тенденции развития строительных машин и оборудования. (ОПК-3, ПК-1)		частичное посещение лекционных и лабораторных занятий. Выполненные инд задания на оценки «отлично».
Умеет	рассчитывать производительность машин и оборудования при производстве строительно-монтажных работ, а также производить общие типовые расчеты узлов, деталей и механизмов. (ОПК-3, ПК-1)		
Владеет	методами эффективного использования строительных машин и оборудования в строительном производстве (ОПК-3, ПК-1)		
Знает	компоновочные схемы подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования, их особенности и назначение; – условия эксплуатации, режимы работ и пути повышения эффективности использования оборудования; – тенденции развития строительных машин и оборудования. (ОПК-3, ПК-1)	хорошо	Полное или частичное посещение лекционных и лабораторных занятий. Выполненные инд задания на оценки «хорошо».
Умеет	рассчитывать производительность машин и оборудования при производстве строительно-монтажных работ, а также производить общие типовые расчеты узлов, деталей и механизмов. (ОПК-3, ПК-1)		
Владеет	методами эффективного использования строительных машин и оборудования в строительном производстве (ОПК-3, ПК-1)		
Знает	компоновочные схемы подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования, их особенности и назначение; – условия эксплуатации, режимы работ и пути повышения эффективности использования оборудования; – тенденции развития строительных машин и оборудования. (ОПК-3, ПК-1)	удовлетворительно	Полное или частичное посещение лекционных и лабораторных занятий. Удовлетворительные выполненные инд задания
Умеет	рассчитывать производительность машин и оборудования при производстве строительно-монтажных работ, а также производить общие типовые расчеты узлов, деталей и механизмов. (ОПК-3, ПК-1)		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Владеет	методами эффективного использования строительных машин и оборудования в строительном производстве (ОПК-3, ПК-1)		
Знает	компоновочные схемы подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования, их особенности и назначение; – условия эксплуатации, режимы работ и пути повышения эффективности использования оборудования; – тенденции развития строительных машин и оборудования. (ОПК-3, ПК-1)	неудовлетворительно	Частичное посещение лекционных и лабораторных занятий. Неудовлетворительно выполненные инд задания
Умеет	рассчитывать производительность машин и оборудования при производстве строительного-монтажных работ, а также производить общие типовые расчеты узлов, деталей и механизмов. (ОПК-3, ПК-1)		
Владеет	методами эффективного использования строительных машин и оборудования в строительном производстве (ОПК-3, ПК-1)		
Знает	компоновочные схемы подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования, их особенности и назначение; – условия эксплуатации, режимы работ и пути повышения эффективности использования оборудования; – тенденции развития строительных машин и оборудования. (ОПК-3, ПК-1)	не аттестован	Непосещение лекционных и лабораторных занятий. Невыполненные инд задания
Умеет	рассчитывать производительность машин и оборудования при производстве строительного-монтажных работ, а также производить общие типовые расчеты узлов, деталей и механизмов. (ОПК-3, ПК-1)		
Владеет	методами эффективного использования строительных машин и оборудования в строительном производстве (ОПК-3, ПК-1)		

### 7.2.2. Этап промежуточной аттестации

По окончании изучения дисциплины результаты промежуточной аттестации (зачет) оцениваются по двухбалльной шкале: «зачтено» или «не зачтено».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	компоновочные схемы подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования, их особенности и назначение; – условия эксплуатации, режимы работ и пути повышения эффективности использования оборудования; – тенденции развития строительных машин и оборудования. (ОПК-3, ПК-1)	зачтен о	1. Студент демонстрирует полное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. 2. Студент демонстрирует значительное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. 3. Студент демонстрирует частичное понимание заданий. Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.
Умеет	рассчитывать производительность машин и оборудования при производстве строительно-монтажных работ, а также производить общие типовые расчеты узлов, деталей и механизмов. (ОПК-3, ПК-1)		
Владеет	методами эффективного использования строительных машин и оборудования в строительном производстве (ОПК-3, ПК-1)		
Знает	компоновочные схемы подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования, их особенности и назначение; – условия эксплуатации, режимы работ и пути повышения эффективности использования оборудования; – тенденции развития строительных машин и оборудования. (ОПК-3, ПК-1)	Не зачтен о	1. Студент демонстрирует небольшое понимание заданий. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены. 2. Студент демонстрирует непонимание заданий. 3. У студента нет ответа. Не было попытки выполнить задание.
Умеет	рассчитывать производительность машин и оборудования при производстве строительно-монтажных работ, а также производить общие типовые расчеты узлов, деталей и механизмов. (ОПК-3, ПК-1)		
Владеет	методами эффективного использования строительных машин и оборудования в строительном производстве (ОПК-3, ПК-1)		

**7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности.**

### **7.3.1. Примерная тематика РГР**

Учебным планом не предусмотрено

### 7.3.2. Примерная тематика и содержание КП

Учебным планом не предусмотрено

### 7.3.3. Вопросы для коллоквиумов

Учебным планом не предусмотрено

### 7.3.4. Задания для тестирования

1. С каким видом управления чаще всего выпускаются ЗТМ? ЗТМ - землеройно-транспортные машины. - (ручным; автоматическим; полуавтоматическим; кнопчным).
2. Что такое передаточное число? (отношение  $n_1/n_2$ ; отношение  $Z_1/Z_2$ ; отношение  $\eta_1/\eta_2$ ; отношение  $A_1/A_2$ , где  $n$  — частота вращения ведущего и ведомого валом вала,  $Z$  – число зубьев,  $\eta$  – коэффициент полезного действия,  $A$  – межосевое расстояние).
3. Дать математическое выражение повышающей передаче. ( $i_{1.2} < 1$ ;  $n_1 > n_2$ ;  $i_{1.2} > 1$ ;  $n_1 = n_2$ )
4. Назовите передачу трением. (зубчатая; фрикционная; планетарная; цепная).
5. К каким машинам, согласно классификации, относится скрепер? (ручная; ЗТМ; машины для уплотнения грунта; землеройная).
6. Какое ходовое оборудование имеет большой коэффициент сцепления? (пневмокошечное; гусеничное; рельсовое; специальное шасси).
7. Какая из механических передач является самотормозящей? (планетарная; ременная; червячная; зубчатая).
8. К какому типу передач относится канатно-блочная передача? (электрическая; механическая; гидравлическая; комбинированная).
9. Что такое производительность машины? (количество продукции в единицу времени; объем рабочего органа; скорость движения машины; расход топлива).
10. Какая из перечисленных машин относится к машинам непрерывного транспорта? (бульдозер; конвейер; кусторез; одноковшовый экскаватор).
11. Что из перечисленного относится к элементам трансмиссии? (катоки опорный; карданная передача; кабина управления; обратный клапан).
12. Какой элемент гидрообъемной передачи служит для поддержания постоянного рабочего давления? (гидронасос; гидрораспределитель; предохранительный клапан; обратный клапан).
13. Что такое маневренность машины? (способность быстро перемещаться с одного места работы на другое; способность двигаться в стесненных условиях; способность преодолевать различные неровности, рыхлые грунты и прочие преграды; возможность движения машины на спусках и косогорах без опасности опрокидывания).
14. Какие из перечисленных машин относятся к базовым? (корчеватель; автомобиль; бетоносмеситель; грейдер-элеватор).

15. Какая из перечисленных машин относится к землеройным? (кран; автогрейдер; рыхлитель; экскаватор)
16. Какой тип привода чаще всего применяется на стационарных установках? (с электрическим двигателем; с гидроприводом; с ДВС; с пневмоприводом).
17. Что является основным параметром грузоподъемных машин? (проходимость; грузоподъемность; устойчивость; скорость перемещения).
18. В каких единицах измеряется производительность бульдозеров? (км/ч; об/мин; м<sup>3</sup>/ч; т/ч).
19. Что это такое? - открытая передача; редуктор; червячная передача; ременная передача).
20. Какой конвейер служит для вертикального перемещения сыпучих материалов? (ленточный; скребковый; пластинчатый; ковшевой).
21. Какая из перечисленных машин служит для гидравлической разработки грунта? (драглайн; гидромонитор; корчеватель; трамбующая плита).
22. Какой тип ходового оборудования получил широкое распространение в драглайнах большой мощности? (пневмокошечное; рельсовое; шагающее; гусеничное).
23. Для чего служит гидрораспределитель в гидросистеме? (предотвращение гидравлического удара; для поддержания постоянного рабочего давления; для перераспределения потока жидкости; для очистки гидрожидкости).
24. В каких пределах проще внедрить средства автоматики? (механических; электрических; гидравлических; пневматических).
25. Какой элемент трансмиссии обеспечивает движение ведущих колес разными угловыми скоростями на поворотах? (коробка перемены передач; карданная передача; дифференциальный механизм; муфты сцепления).
26. Каким способом дробятся каменные материалы в щековой дробилке? (комбинированным; истиранием; раздавливанием; раскалыванием).
27. Укажите размер фракции среднего дробления? (10 мм; 30 мм; 5 мм; 45 мм).
28. Какой способ дробления изображен на схеме? (раскалыванием; ударом; истиранием; раздавливанием).
29. Какой тип дробилок чаще всего используются на второй стадии дробления? (щековые; валковые; конусные; молотковые).
30. Что такое степень дробления каменных материалов? ;  $(D/d)^i = -$  ; размер разгрузочного отверстия (a×b); отход подвижной щеки - S; (D - размер загружаемой фракции; d - размер выходного продукта).
31. Какое требование из перечисленных является социальным? (надежность; расход топлива; комфортабельность; мобильность).
32. Какое рабочее оборудование экскаватора из перечисленных служит для разработки грунта ниже уровня стояния экскаватора? (прямая лопата; обратная лопата; зачистной ковш; грейфер).
33. Что является основным параметром одноковшового экскаватора? (геометрическая вместимость ковша; скорость поворота платформы; время рабочего цикла; скорость движения экскаватора).

34. Чем регламентируется размер загружаемой фракции в валковой дробилке? (диаметром дробящих валков; расстоянием между валками; скоростью вращения валков; отходом предохранительной пружины).
35. Что служит для сортировки каменных материалов? (дробилка; конвейер; грохот; приемный бункер).
36. Какая из перечисленных машин является машиной для подготовительных работ? (экскаватор; каток дорожный; рыхлитель; автогрейдер).
37. Что является главным параметром бетоносмесителя непрерывного действия? (скорость вращения лопастей; объем емкости; производительность; размер загрузочного отверстия).
38. Как называется устройство, которое сообщает движение машине и передает на грунт действие массы машины? (двигатель; движитель; привод; трансмиссия).
39. Каким способом дозируется подача жидкости в бетоносмеситель? (весовым дозатором; ручным способом; объемным дозатором; мерным бачкам).
40. В каких из перечисленных машин разработка грунта осуществляется активным рабочим органом? (бульдозер; автогрейдер; одноковшовый экскаватор; рыхлитель)
41. Какое из перечисленного грузоподъемного оборудования служит для подъема груза на небольшую высоту? (лебедки; домкраты; кран; подъемник).
42. Какие из перечисленных ручных машин служат для получения отверстий в материале? (режущие; сверлильные; резьбонарезные; шлифовальные).
43. Какое из перечисленного оборудования служит для устройства тоннелей под автомагистралями? (бульдозеры; бестраншейной проходки грунта; ручные машины; для гидромеханизации)
44. Какая из перечисленных деталей служит для передачи крутящего момента? (ось; вал; подшипник; опора).
45. На каком ходовом оборудовании работают башенные краны? (пневмоколесном; гусеничном; рельсовом; шагающем).
46. Какой из видов рабочего оборудования экскаваторов служит для лобового забоя? (обратная лопата; драглайн; прямая лопата; грейфер).
47. В какой из перечисленных машин используется ручное управление? (автомобиль; электродрель; погрузчик; кран).
48. Какая из перечисленных машин относится к машинам циклической действия? (корчеватель; роторный экскаватор; конвейер; автогрейдер).
49. Какая из перечисленных передач имеет наименьший КПД? (цепная; зубчатая; червячная; фрикционная).
50. Какой из перечисленных видов привода экологически чистый и отличается постоянной готовностью к работе? (механический с ДВС; пневматический; электрический; гидравлический).

Критерии оценки при тестировании: менее 50% верно выполненных тестовых заданий – «неудовлетворительно»; от 50% до 70% верно выполненных заданий – «удовлетворительно»; от 75% до 85% верно

выполненных заданий – «хорошо»; от 90% и более верно выполненных заданий – «отлично».

### **7.3.5. Вопросы для зачетов**

1. Роль строительных машин в строительстве. Базовые машины: требования, предъявляемые к ним и перспективы развития строительного машиностроения.
2. Виды рабочего оборудования экскаваторов, назначение. Определение производительности.
3. Техничко-экономические показатели машин. а. Виды производительностей строительных машин.
4. Машины для подготовительных работ, устройство, принцип действия, область применения. Определение производительности.
5. Общая классификация строительных машин. Требования, предъявляемые к строительным машинам.
6. Автогрейдеры, устройство, классификация, область применения, производительность.
7. Виды и классификация соединений деталей машин. Основы их расчета на прочность.
8. Тракторы, тягачи, область применения, устройство, классификация.
9. Силовое оборудование и привод строительных машин.
10. Грузоподъемные машины, назначение, классификация, основные параметры.
11. Передачи строительных машин. Назначение и классификация, область применения. Их достоинства и недостатки.
12. Краны башенные, устройство, классификация, область применения, определение основных параметров.
13. Детали и узлы механических передач (оси, валы, муфты). Основы их расчета на прочность.
14. Краны самоходные, классификация, индексация, определение основных параметров.
15. Дайте общую схему системы электроавтоматики и опишите назначение элементов, входящих в нее.
16. Общие сведения о машинах непрерывного транспорта (конвейеры). Определение производительности.
17. Механические передачи, классификация, основные кинематические и силовые зависимости.
18. Виды рабочего оборудования экскаваторов, назначение, определение производительности. Индексация экскаваторов.
19. Передачи трением, назначение, область применения, основы расчета.
20. Какие приборы средств автоматизации используются для контроля и регулирования скорости процесса, измерения размеров изделий и прочности бетона.
21. Передачи зацеплением (цепные, червячные, планетарные), назначение, основные параметры.



22. Общие сведения о машинах для земляных работ. Свойства грунта, влияющие на работу машин для земляных работ.
23. Общие сведения о машинах горизонтального безрельсового транспорта (автомобили, тракторы, тягачи).
24. Простые грузоподъемные машины (домкраты, тали, лебедки, подъемники). Их конструктивные схемы, основные параметры, область применения.
25. Передачи зацеплением (зубчатые, редукторы). Область применения, основные параметры.
26. Классификация кранов, конструктивные схемы, устройство, область применения. Определение производительности.
27. Узлы механической трансмиссии (редукторы, реверс). Устройство, принцип действия.
28. Одноковшовые экскаваторы, классификация, устройство, область применения, определение производительности.
29. Узлы канатно-блочной передачи (канаты, блоки, барабаны, полиспасты). Область применения.
30. Экскаваторы, классификация, устройство. Многоковшовые экскаваторы, область применения, производительность.
31. Автомобили, область применения, устройство, классификация, понятие о колесной формуле.
32. Бульдозеры, устройство, область применения, классификация, определение производительности.
33. Общие понятия унификации и стандартизации СМ, агрегатный способ ремонта. Техническое обслуживание, ремонт СМ. Общие требования по технике безопасности при работе СМ.
34. Землеройно-транспортные машины, классификация, область применения. Определение производительности.
35. Гидравлическая передача, принцип ее работы, элементы передач.
36. Машины для дробления, переработки и сортировки каменных материалов. Способы дробления.
37. Системы управления строительных машин, виды, область применения.
38. Машины и оборудование для приготовления и транспортирования бетонов и растворов. Конструктивные схемы, область применения.
39. Ходовое оборудование строительных машин. Классификация, область применения.
40. Машины для буровых работ и бестраншейной проходки грунта. Область применения, классификация, принцип действия.
41. Понятие о кинематических схемах строительных машин, расчет основных зависимостей.
42. Скреперы, устройство, работа, классификация, определение производительности.
43. Пневматическое ходовое оборудование. Достоинства и недостатки. Основы тягового расчета пневматического ходового оборудования.
44. Партерная схема завода по приготовлению бетонов и растворов.

45. Шпоночные, сварные соединения, область применения. Основные расчетные зависимости.
46. Ручные машины, определение, область применения, классификация. Требования, предъявляемые к ручным машинам.
47. Машины для земляных работ, классификация, область применения. Влияние свойств грунта на производительность машин.
48. Бетоносмесители циклического и непрерывного действия. Основные параметры, область применения. Определение производительности.
49. Основы расчета соединений деталей машин. Виды соединений и их применяемость. 50. Вертикальная схема завода по приготовлению бетонов и растворов.
51. Каков современный уровень механизации в строительстве? Укажите основные преимущества применения строительных машин.
52. Машины для гидромеханизации, буровых работ и бестраншейной проходки грунта. Область применения их в строительном производстве.
53. Определение технико-экономических показателей ЗТМ и пути повышения эффективности работы этих машин.
54. Лебедки строительные, кинематические схемы, область применения, расчет.
55. Какие различают категории производительностей строительных машин. Дайте определение каждой категории и приведите расчетные формулы.
56. Схемы и способы дробления каменных материалов. Щековые дробилки, схема действия и определение основных параметров.
57. Что такое механизация, комплексная механизация и автоматизация в строительном производстве? Какова роль СМ в строительстве?
58. Погрузочно-разгрузочные машины. Назначение, основные типы, конструктивные схемы. Определение производительности одноковшовых погрузчиков.

### 7.3.6. Вопросы для экзамена—не предусмотрено

### 7.3.7. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Введение	ОПК-3, ПК-1	Тестирование (Т) зачёт
2	Основные узлы и агрегаты строительных машин. Передачи и привод СМ.	ОПК-3, ПК-1	Тестирование (Т) зачёт
3	Грузоподъемные машины и оборудование. Машины непрерывного транспорта.	ОПК-3, ПК-1	Тестирование (Т) зачёт
4	Машины для земляных работ	ОПК-3, ПК-1	Тестирование (Т) зачёт
5	Машины для дробления,	ОПК-3, ПК-1	Тестирование (Т)

	сортировки и мойки каменных материалов.		зачёт
6	Машины и оборудования для приготовления и транспортирования бетонов и растворов	ОПК-3, ПК-1	Тестирование (Т) зачёт
7	Механизированный инструмент	ОПК-3, ПК-1	Тестирование (Т) зачёт

#### **7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.**

Зачёт может проводиться по итогам текущей успеваемости и путем организации специального опроса, проводимого в устной и (или) письменной форме.

В случае полного посещения занятий, при обязательном отчете по всем практическим занятиям и положительным результатам тестирования и ответов на вопросы студент имеет право на получение зачета досрочно автоматом.

### **8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ(МОДУЛЮ)**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование издания</b>	<b>Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, компьютерная программа)</b>	<b>Автор (авторы)</b>	<b>Год издания</b>	<b>Место хранения и количество</b>
1.	Строительные машины и оборудование	Учебное пособие	Белецкий Б.Ф., Булгакова И.Г.	2011.	Библиотека – 2 экз.
2.	Строительные машины	Лабораторный практикум	Герашенко В.Н. (и др.)	2011	Библиотека – 10экз.
3.	Строительные машины и основы автоматизации	Учебник для вузов	Добронравов С.С., Дронов В.Г.	2001	Библиотека – 24 экз.

### **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Лабораторные работы	Ознакомление с теоретическими основами, приведенными в лабораторном практикуме. Просматривание интерактивных видео уроков по теме практической работы, выполнение лабораторных заданий в соответствии с алгоритмом, изложенным в разделе «Ход работы». Сохранение выполненных заданий в специальной папке на ПК, подготовка ответов на контрольные вопросы.
Подготовка к зачёту	При подготовке к зачёту необходимо ориентироваться на конспекты лекций, дополнительные материалы, представленные на сайте кафедры или Яндекс-диске, примеры тестовых заданий.

## **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **10.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля):**

#### **10.1.1 Основная литература:**

1. Романович А.А. Строительные машины и оборудование [Электронный ресурс]: конспект лекций/ Романович А.А., Харламов Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011.— 188 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28399>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю ISSN: 2227-8397

2. Методические указания к выполнению лабораторных работ 2007 /Геращенко В.Н.

#### **10.1.2 Дополнительная литература:**

1. Строительные машины и средства малой механизации [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторно-практическим работам 9, 10/ — Электрон. текстовые данные.— Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010.—

31 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16066>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю ISSN: 2227-8397

2. Строительные машины: метод.указания к выполнению контрольных работ № 1, 2 для студентов IV курса факультета з/о В.Н. Геращенко. – Воронеж, 2007 – 17 с. № 566.

3. Уханов В.С. Строительные машины [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению курсовой и расчетно-графической работ/ Уханов В.С.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2009.— 22 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21677>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю ISSN: 2227-8397

## **10.2 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

1. Операционная система Windows.
2. Текстовый редактор MS Word.
3. Графические редакторы: MS Paint, Adobe Photoshop.
4. Средство подготовки презентаций: PowerPoint.
5. Средства компьютерных телекоммуникаций: Internet Explorer, Microsoft
6. Outlook.
7. Комплекс программ автоматизированного расчёта и проектирования машин АРМ «Win Machine».

Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы: – <http://encycl.yandex.ru> (Энциклопедии и словари); – <http://www.arm.ru> (Научно-технический центр «Автоматизированное Проектирование Машин») – <http://standard.gost.ru> (Росстандарт); – <http://www1.fips.ru> (Федеральный институт промышленной собственности);

## **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Лабораторное оборудование 1. Дробилки: щековая, конусная, валковая. 2. Грохоты: инерционный, эксцентриковый. 3. Бетоносмеситель принудительного действия. Макеты и плакаты по темам лабораторных работ  
Лабораторный практикум

Модели: Грохот;

1. Модели: Подвесной конвейер;
2. Модели: Скребокый конвейер;
3. Модели: Роликовый конвейер.
4. Механические передачи»;
5. Плакаты: «Коробки перемены передач»;
6. Плакаты: «Подшипники»;

7. Плакаты: «Устройство и основные системы двигателей внутреннего сгорания»;
8. Плакаты: «Узлы и механизмы конвейеров».
9. Плакаты: «Трансмиссии».
10. Плакаты: «Устройство грузовых автомобилей КАМАЗ, Урал»

## **12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В соответствии с требованием стандарта ВО для реализации компетентностного подхода при изучении дисциплины «Строительные машины и оборудование» используются образовательные технологии, предусматривающие широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: информационные технологии, метод проблемного изложения материала и проблемно-поисковая деятельность. Применение указанных образовательных технологий позволяет обеспечить удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, не менее 30% аудиторных занятий. Лекция – традиционная форма организации учебной работы, несущая большую содержательную, информационную нагрузку. На лекционном занятии преподаватель обозначает основные вопросы темы и далее подробно излагает их, давая теоретическое обоснование определенных положений и выводов, используя при этом иллюстративный материал. Лучшей формой восприятия аудиторией излагаемого материала, когда преподаватель, используя плакаты и видеопозказ, дает схемы и рисунки на доске. Преподаватель должен вовлекать слушателей в диалог, однако, не превращая лекцию в семинар. Практические и лабораторные занятия способствуют более активному усвоению теоретического материала. Лабораторный практикум ориентирован на практическое изучение устройства машин и оборудования, рабочего процесса и определения производительности. Необходимо также, чтобы студент самостоятельно или в группе определенного коллектива проводил необходимые измерения, расчеты и грамотно оформлял отчеты. Для формирования соответствующих компетенций по дисциплине студент должен самостоятельно, систематически рассматривать теоретические вопросы и готовиться к практическим занятиям. Текущий контроль успеваемости осуществляется на лекциях, практических занятиях: в виде опроса по тестовым заданиям и материалам лабораторного практикума. Промежуточный контроль включает индивидуальный отчет по практическим занятиям и проводится в устной форме, включая подготовку студента к ответу по заданным вопросам и ответу на тестовые вопросы, либо в письменной форме.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению подготовки **08.03.01. «Строительство»**

**Руководитель основной**

**Образовательной программы:**

Зав.кафедрой промышленного и гражданского  
строительства



С.И.Сушков

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией филиала  
ВГТУ

31 августа 2017 года протокол № 1

Председатель, к.т.н., доцент

  
подпись

Л.И. Матвеева

**Эксперт**

ООО «БДРСУ-2» инженер



/А. Петришев

