

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан дорожно-транспортного
факультета


А.В. Еремин
« » _____ 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан строительного факультета


Д.В. Панфилов
« » _____ 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины**

Механизация и автоматизация строительства

Специальность **08.05.01** Строительство уникальных зданий и сооружений

Специализация №1 «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»

Специализация №2 «Строительство подземных сооружений»

Специализация №5 «Строительство автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений»

Квалификация (степень) выпускника инженер-строитель

Год начала подготовки 2016 г.

Нормативный срок обучения: 6 лет

Форма обучения: очная

Автор программы к.т.н., профессор кафедры СТИМ  В.Н. Геращенко

Программа обсуждена на заседании кафедры строительной техники и инженерной механики

«1» 09 2017 года Протокол № 1

Зав. кафедрой СТИМ  д.т.н., профессор В.А. Жулай

Воронеж 2017

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины: преподаваемая дисциплина предназначена для подготовки студентов, обучающихся по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» (инженер-строитель) специализации «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений» к практической работе в области профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов.

1.2. Задачи освоения дисциплины:

- изучение общего устройства и значения строительных машин в вопросах механизации и автоматизации строительства;
- необходимость обеспечения знаниями студентов по организации процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и комплексов;
- изучение особенностей строительства подземных сооружений, их эксплуатации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Механизация и автоматизация строительства» относится к базовой части Блока1 ОПОП по направлению «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений».

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, необходимым для изучения данной дисциплины. Изучение дисциплины «Механизация и автоматизация строительства» требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам:

«Введение в специальность», «Соппротивление материалов», «Материаловедение», «Строительные материалы» и другие.

Дисциплина «Механизация и автоматизация строительства» является предшествующей для дисциплин «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений», «Современные материалы в строительстве», «Технологические процессы в строительстве», «Организация планирования и управления в строительстве», «Металлические конструкции, включая сварку», курсовое проектирование.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Механизация и автоматизация строительства» (в совокупности с другими дисциплинами базовой части профессионального цикла) направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-4, ПК-5, ПК-6; ПК-7.

ОПК-4. Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

ПК-5. Способность вести организацию менеджмента качества и методов контроля качества технологических процессов на производственных участках, владение типовыми методами организации рабочих мест, осуществление контроля за соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности.

ПК-6. Знание организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности, планирование работы персонала и фондов оплаты труда.

ПК-7. Владение методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения.

На основе изучения этих дисциплин студент должен:

Знать:

- компоновочные схемы строительных 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;
- организовать процессы производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств.

Владеть:

- методами эффективного использования строительных машин и оборудования в строительном производстве.
- инженерной терминологией в области производства и эксплуатации строительных машин и оборудования.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Механизация и автоматизация строительства» составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		5
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Лабораторные работы (ЛР)	-/-	-/-
Самостоятельная работа (всего)	54	54
В том числе:		
Курсовой проект	-/-	-/-
Контрольная работа	-/-	-/-
Вид промежуточной аттестации (зачет)	зачет	зачет
Общая трудоемкость час зач. ед.	108	108
	3	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение.	Роль строительных машин (СМ) в строительстве. Назначение, классификация СМ. Требования, предъявляемые к базовым машинам. Требования к СМ, технико-экономические показатели машин.
2	Автоматизация в строительстве.	Общие понятия механизации, комплексной механизации и автоматизации в строительстве, определения. Цель и задачи курса, общие сведения. Основные определения, общий вид обобщенной структуры системы электроавтоматики. Элементы автоматических устройств. Первичные и вторичные приборы. Погрешность измерения. Общие положения об измерениях при испытаниях и работе ЗТМ.
3	Основные узлы и агрегаты строительных машин. Передачи и привод СМ.	Структурная схема СМ. Силовое оборудование и привод строительных машин. Передачи, определение, классификация, расчет основных параметров. Ходовое оборудование СМ, классификация, область применения, расчет потребной силы тяги колесного движителя (тяговый расчет). Системы управления СМ. Рабочее оборудование.
4	Подъемно-транспортные машины и оборудование.	Грузоподъемные машины, определение, классификация, область применения, основные параметры. Классификация кранов, область применения, индексация, определение производительности. Конвейеры, назначение, классификация, область применения, определение производительности.
5	Машины для земляных работ (МЗР)	Определение МЗР, свойства грунтов, влияющие на эффективность работы машин для земляных работ. Классификация и область применения. Машины для подготовительных работ (рыхлители, корчеватели, кусторезы), назначение, виды выполняемых работ, определение производительности. Землеройно-транспортные машины (ЗТМ) (бульдозеры, скреперы, автогрейдеры, грейдер-элеваторы). Классификация, определение, устройство, рабочий процесс, определение производительности и пути ее повышения. Землеройные машины (ЗМ), одно и многоковшовые экскаваторы, ЗФМ. Назначение, общее устройство, определение, рабочий процесс, индексация, определение производительности.

6	Машины и оборудование 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, рабочий процесс, классификация, конструктивные схемы, место в дробильно-сортировочном производстве, определение производительности. Другое оборудование, применяемое в рабочем процессе дробления и сортировки каменных материалов (конусные, молотковые, валковые дробилки, грохоты). Рабочий процесс, классификация, определение производительности, место в дробильно-сортировочном производстве: одно и многостадийные схемы дробления каменных материалов.
7	Машины и оборудование для приготовления и транспортирования бетонов и растворов.	Бетоносмесители, принцип работы, классификация, устройство, определение производительности. Машины и оборудование для транспортирования и укладки бетонов и растворов. Заводы по приготовлению бетонов и растворов, схемы, оборудование. Достоинства и недостатки каждого типа.
8	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	8
1.	Современные материалы в строительстве	*	*				*	*	
2.	Металлические конструкции, включая сварку	*	*		*	*			
3.	Технологические процессы в строи-	*	*	*	*	*	*	*	*

	тельстве								
4.	Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений		*		*			*	
5.	Курсовое проектирование				*	*			

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего час.
1.	Введение.	-	2	-	2	4
2.	Автоматизация в строительстве.	4	4	-	8	16
3.	Основные узлы и агрегаты строительных машин. Передачи и привод СМ.	2	6	-	8	16
4.	Подъемно-транспортные машины и оборудование.	2	4	-	6	12
5.	Машины для земляных работ (МЗР)	6	10	-	16	32
6.	Машины и оборудование для дробления, сортировки и мойки каменных материалов.	2	4	-	6	12
7.	Машины и оборудование для приготовления и транспортирования бетонов и растворов.	2	4	-	6	12
8.	Механизированный инструмент.	-	2	-	2	4

6. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (час)
1.	1	Требования к СМ и определение ТЭП.	2
2.	2	Рассмотрение обобщенной структуры системы электроавтоматики на практическом примере.	4
3.	3	Изучение силового оборудования, ходового оборудования и систем управления.	6
4.	4	Изучение подъемно-транспортных машин и определение основных параметров на примере макета крана.	4

5.	5	Изучение конструкции и рабочего процесса бульдозера, автогрейдера, скрепера и грейдер-элеватора. Определение производительности. Изучение устройства, рабочего процесса и определение основных параметров одноковшового экскаватора. Построение схем управления рабочим оборудованием.	10
6.	6	Изучение схем дробильно-сортировочного производства, а также устройства, рабочего процесса оборудования и определение производительности.	4
7.	7	Схемы заводов по приготовлению бетонов и растворов. Изучение рабочего процесса и определение производительности бетоносмесителя.	4
8.	8.	Изучение устройства ручных машин и требования к ним.	2
Итого			36

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

№ п/п	Компетенция (общепрофессиональная – ОПК; профессиональная – ПК)	Форма контроля	Семестр
1	ОПК-4. готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия ПК-5. Способность вести организацию менеджмента качества и методов контроля качества технологических процессов на производственных участках, владение типовыми методами организации рабочих мест, осуществление контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности.	Выполнение практических работ, ответы на вопросы. Тестирование (Т) Зачет.	5
2	ПК-6. Знание организационно-правовых основ управленческой	Отчеты по практическим занятиям, ответы на вопро-	5

	и предпринимательской деятельности, планирование работы персонала и фондов оплаты труда.	сы. Зачет.	
3	ПК-7. Владение методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работы людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения.	Ответы на вопросы к зачету. Зачет.	5

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

Дескриптор компетенций	Показатель оценивания	Форма контроля				
		Посещение занятий	Выполнение практических заданий	Отчеты по практическим занятиям и тестирование	Ответы на вопросы к зачету	Зачет
Знает	Компоновочные схемы машин, условия эксплуатации, режимы работ и пути повышения производительности машин. О роли строительной техники и значимости своей будущей профессии. ОПК-4; ПК-5, ПК-6, ПК-	+	+	+	+	Зачет

	7.					
Умеет	Рассчитывать производительность машин, объяснять классификацию, а также проводить общие расчеты. ОПК-4; ПК-5, ПК-6, ПК-7.	+	+	+	+	Зачет
Владеет	Инженерной терминологией в области получения материалов, а также расчета узлов и деталей. Методами расчета освоения технологических процессов строительного производства с использованием машин. ОПК-4; ПК-5, ПК-6, ПК-7.	+	+	+	+	Зачет

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.

7.3. Примерный перечень оценочных средств, необходимых для оценки знаний, умений, навыков.

7.3.1 Вопросы для подготовки к зачету.

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 автоматики 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.

7.3.2 Тесты контроля качества усвоения дисциплины

1. С каким видом управления чаще всего выпускаются ЗТМ?
ЗТМ - землеройно-транспортные машины.
(ручным; автоматическим; полуавтоматическим; кнопочным).
2. Что такое передаточное число?
(отношение n_1/n_2 ; отношение Z_1/Z_2 ; отношение η_1/η_2 ; отношение A_1/A_2 ,
где n — частота вращения ведущего и ведомого валов, Z — число зубьев, η — коэффициент полезного действия, A — межосевое расстояние).
3. Дать математическое выражение повышающей передачи.
($i_{1,2} < 1$; $n_1 > n_2$; $i_{1,2} > 1$; $n_1 = n_2$)
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 больший коэффициент сцепления?
(пневмоколесное; 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?
(каток 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; бетономеситель; 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; м³/ч; т/ч).
19. Что это такое?



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?



29. Какой тип дробилок чаще всего используются на второй стадии дробления? (щековые; валковые; конусные; молотковые).

30. Что такое степень дробления каменных материалов?

$i - \frac{D}{d}$; ($D - d$); размер разгрузочного отверстия ($a \times b$); 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; резбонарезные; 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? (пневмоко-лесном; 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).

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, РАЗРАБОТАННОГО НА КАФЕДРЕ.

№ п/п	Наименование издания	Вид издания	Автор (авторы)	Год издания	Место хранения и количество
1	Введение в специальность	Методические указания	Геращенко В.Н., Тюнин В.Л.	2014	Библиотека и читальный зал
2	Машины дорожного и коммунального хозяйства	Учебно-методическое пособие	Геращенко В.Н.	2014	Библиотека и читальный зал
3	Механизация и автоматизация строительства	Практикум	Жулай В.А., Куприн Н.П.	2014	Библиотека и читальный зал
4	Строительные машины и оборудование	Лабораторный практикум	Геращенко В.Н., Щиенко А.Н..	2015	Библиотека и читальный зал
5	Строительные машины и оборудование	Методические указания к выполнению лабораторных работ	Геращенко В.Н.	2016	Библиотека и читальный зал

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, пометать важные мысли, термины. Подготовить вопросы и задать преподавателю по материалу, где не сумели разобраться самостоятельно. Вопросы задавать на консультации и лабораторных занятиях.
Практические занятия	Работа с конспектом лекций, рекомендованной литературой. Выполнение работы, необходимых схем и расчетов и подготовка к защите.

Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспект лекций, рекомендуемую литературу. Подготовиться к ответам на вопросы к зачету.
---------------------	---

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Основная литература:

1. Крикун В.Я. Строительные машины: Учебное пособие. – М.: Издательство АСВ, 2005, 232 с.
2. Белецкий Б.Ф. Технология и механизация строительного производства: Учебник. – Ростов н/Дону: Феникс, 2003. – 750 с.: ил.
3. Кудрявцев Е.М. Комплексная механизация строительства: учебник: рек.УМО. – М.: Высш.школа, 2005 г. – 423.
4. Доценко А.И. Машины для земляных работ: учебник для студентов вузов. / А.И. Доценко, Г.Н. Карасев, Г.В. Кустарев, К.К. Шестопалов. – М.: Бастет, 2012. – 688 с.
5. 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](http://www.iprbookshop.ru/28399). – ЭБС «IPR BOOKS»

10.2 Дополнительная литература:

1. Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Строительные машины и оборудование»: Воронеж. – ВГАСУ, 2016 г.
2. Строительные машины и оборудование: лаб.практикум / В.Н. Геращенко, Щиенко А.Н.; Воронеж. Гос.арх.-строит.ун-т. – Воронеж, 2015. -128 с.
3. Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин [Электронный ресурс]: методические указания/ - Электрон.текстовые данные. СПб: Санкт-Петербургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. – 68 с.- ЭБС «IPR BOOKS».

10.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. <http://vorstu.ru/> - учебный портал ВГТУ.
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.apm.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

1. Узлы и детали современных машин с разрезами;
 2. Оборудование дробильно-сортировочного производства;
 3. Действующие модели: дробилки, грохоты.
 4. Макеты и плакаты по темам практических занятий.
- Кинофильмы:
1. Прогрессивные средства механизации.
 2. ЗТМ и траншеекопатели.
 3. Автоматическая дозировка и приготовление растворных смесей.

12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (образовательные технологии)

В соответствии с требованиями стандарта ВО для реализации компетентного подхода при изучении дисциплины «Механизация и автоматизация строительства» используются следующие 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 их излагает, давая теоретическое обоснование определенных положений, а также используя иллюстративный материал. Преподаватель может дать иллюстративный материал (схемы,

графики, рисунки и др.) на доске, предложив слушателям занести все это в конспект. Преподаватель должен использовать мультимедийную технику для демонстрации основных определений, понятий, расчетных схем, внешнего вида и внутреннего устройства деталей, сборочных единиц, механизмов и т.д. Преподаватель должен общаться с аудиторией вовлекая слушателей в диалог, соблюдая, однако, определенную меру и не превращая лекцию в семинар.

Практические занятия способствуют активному усвоению теоретического материала. На этих занятиях студенты учатся применять теоретические знания для практического применения. На этих занятиях должны широко использоваться Internet материалы.

Самостоятельная работа студентов. Все разделы дисциплины с разной степенью углубленности изучения должны рассматриваться на лекционных, практических занятиях. Но для формирования соответствующих компетенций, необходима систематическая самостоятельная работа студента. Самостоятельная работа нужна как для проработки лекционного (теоретического) материала, так и для подготовки к практическим занятиям, а также и при подготовке к контрольным мероприятиям.

На лекциях особое внимание следует уделять на основные понятия и основные расчетные зависимости и методики. Дополнить материал лекций студент должен самостоятельно, пользуясь приведенными выше материалами учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.

Текущий контроль успеваемости осуществляется на лекциях и практических занятиях: в виде опроса теоретического материала и умения применять его к выполнению практических заданий у доски; в виде проверки домашних заданий; в виде тестирования по отдельным темам; посредством защиты отчетов по практическим занятиям.

Промежуточный контроль включает зачет. Зачет проходит в устной форме, включая подготовку ответа студента на вопросы или в форме тестирования. К зачету допускаются студенты, полностью выполнившие учебный план дисциплины.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений (уровень специалиста) (Утвержден приказом Мин. Образования и науки РФ от 11.08.2016 г. № 1030)

Руководитель ОПОП ВО
доцент, канд. техн. наук, доцент



Ю.Ф. Рогатнев

Руководитель ОПОП ВО
профессор, канд. техн. наук, доцент



С.В. Иконин

Руководитель ОПОП ВО
доцент, канд. техн. наук, доцент



А.В. Андреев

Рабочая программа одобрена методической комиссией строительного факультета

« 1 » сентября 2017 г., протокол № 1

Председатель
профессор, канд. экон. наук, доцент



В.Б. Власов

Рабочая программа одобрена методической комиссией дорожно-транспортного факультета

« 1 » сентября 2017 г., протокол № 1

Председатель
профессор, д-р техн. наук, профессор



Ю.И. Калгин

(з

(занимаемая должность, ученая степень, звание)

(подпись)

(инициалы, фамилия)