

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

Институт архитектуры строительства и энергетики
(Наименование института)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

С.Н. Авдеев



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ДОРОЖНЫЕ МАШИНЫ»

(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

направление подготовки / специальность 08.03.01

«Строительство»

(код и наименование направления подготовки (специальности))

направленность (профиль) подготовки

«Автомобильные дороги»

(направленность (профиль) подготовки)

г. Владимир

Год 2021

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Дорожные машины» является: получение студентами целостного представления об устройстве, современных требованиях и особенностях эксплуатации строительных машин и производственного оборудования.

Задачи:

- содействовать формированию у студентов целостной картины возможностей применения современных строительных машин и производственного оборудования для строительства, содержания и эксплуатации автомобильных дорог;
- способствовать приобретению основополагающих практических навыков необходимых в работе строителя;
- ознакомление с основными видами дорожно-строительных машин и механизмов, их конструкцией, кинематическими схемами, областью применения, основными технологическими приемами работы;
- предоставление знаний, необходимых для последующего освоения специальных дисциплин и дисциплин специализаций, предусмотренных государственным образовательным стандартом (ГОС).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Дорожные машины» относится к вариативной части дисциплин.

Пререквизиты дисциплины: «Дорожно-строительные материалы», «Технология и организация строительства», «Сопrotивление материалов», «Геология», «Механика грунтов», «Инженерная графика», «Геодезия».

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
ПК-3 Знает технологии строительства автомобильных дорог	ПК-3.1. Знает порядок оформления разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте капитального строительства ПК-3.2. Знает требования нормативных технических документов к производству строительных работ на объекте капитального строительства ПК-3.3. Владеет технологией геодезических разбивочных работ ПК-3.4. Умеет составлять календарные планы,	Знает порядок оформления разрешений и допусков для производства строительных работ на объекте дорожного строительства; требования нормативных технических документов к производству строительных работ на объектах дорожного строительства; виды контроля качества и требования к контролю качества дорожно-строительных материалов, конструктивных элементов	Тестовые вопросы, ситуационные задачи

	<p>оперативные планы, графики производства работ ПК-3.5. Знает виды контроля качества и требования к контролю качества строительных материалов, элементов автомобильной дороги и инженерных сооружений.</p>	<p>автомобильной дороги и инженерных сооружений.</p> <p>Умеет составлять календарные планы, оперативные планы, графики производства работ на работу по строительству, ремонту и содержанию автомобильных дорог и элементов обустройства.</p> <p>Владеет технологией геодезических разбивочных работ для проведения разбивочных работ в ходе предпроектных изысканий и при возведении, реконструкции и ремонте автомобильных дорог и инженерных сооружений.</p>	
--	---	--	--

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 час.

Тематический план форма обучения – очная

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия ¹	Лабораторные работы	в форме практической подготовки ²		
1	Общие понятия, классификация и назначение дорожных машин	6	1-2	2		-		4	
2	Основные узлы и детали дорожных машин	6	3-4	2		-		4	

¹ Распределение общего числа часов, указанных на практические занятия в УП, с учетом часов на КП/КР

² Данный пункт включается в рабочую программу только при формировании профессиональных компетенций.

3	Землеройно-транспортные машины и механизмы	6	5-6	2	4	-	4	Рейтинг-контроль №1
4	Уплотняющие машины и механизмы	6	7-8	2	4	-	4	
5	Планировочные машины и механизмы	6	9-10	2	2	-	4	
6	Грузоподъемные механизмы	6	11-12	2	2	-	4	Рейтинг-контроль №2
7	Асфальто и бетоноукладочные механизмы	6	13-14	2	4	-	4	
8	Машины и механизмы для содержания дорог	6	15-16	2	2		4	
9	Понятия надежности, работоспособности, поломки и отказа машин	6	17-18	2			4	Рейтинг-контроль №3
Всего за 6 семестр:				18	18	-	36	Зачет
Наличие в дисциплине КП/КР								
Итого по дисциплине				18	18	-	36	Зачет

**Тематический план
форма обучения –очно-заочная**

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия ³	Лабораторные работы	в форме практической подготовки ⁴		
1	Общие понятия, классификация и назначение дорожных машин	6	1-2	1		-	4		
2	Основные узлы и детали дорожных машин	6	3-4	1		-	4		
3	Землеройно-транспортные машины и механизмы	6	5-6	2	6	-	4	Рейтинг-контроль №1	

³ Распределение общего числа часов, указанных на практические занятия в УП, с учетом часов на КП/КР

⁴ Данный пункт включается в рабочую программу только при формировании профессиональных компетенций.

4	Уплотняющие машины и механизмы	6	7-8	2	4	-	4		
5	Планировочные машины и механизмы	6	9-10	2	4	-	4		
6	Грузоподъемные механизмы	6	11-12	2	6	-	4	Рейтинг-контроль №2	
7	Асфальто и бетоноукладочные механизмы	6	13-14	2	4	-	4		
8	Машины и механизмы для содержания дорог	6	15-16	1	4		4		
9	Понятия надежности, работоспособности, поломки и отказа машин	6	17-18	1			4	Рейтинг-контроль №3	
Всего за 6 семестр:					14	28	-	30	Зачет
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого по дисциплине					14	28	-	30	Зачет

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Раздел 1. Общие понятия, классификация и назначение дорожных машин.

Тема 1. Общие сведения о дорожных машинах, их классификация и области применения.

Содержание темы: даются общие сведения более о назначении, области применения и общей классификации дорожно-строительных машин и механизмов. Уточняются назначения различных видов дорожно-строительных машин. Вводится определение дорожно-строительного механизма и дорожно-строительной машины.

Раздел 2. Основные узлы и детали дорожных машин.

Тема 1. Классификация и назначение основных узлов и деталей дорожных машин и механизмов.

Содержание темы: дается классификация и определяется назначение узлов и деталей дорожно-строительных машин и механизмов. Рассматриваются основные вопросы о силовых установках, трансмиссии, ходовой части и рабочих органах дорожных машин.

Раздел 3. Землеройно-транспортные машины и механизмы.

Тема 1. Классификация, устройство и основные технологические схемы работы землеройно-транспортных машин и механизмов.

Содержание темы: изучается классификация землеройно-транспортных машин и механизмов. Способы размещения различных механизмов в забое, основные технологические схемы их применения. Рассматриваются вопросы подбора оптимальной землеройно-транспортной машины в зависимости от вида выполняемых работ.

Раздел 4 Уплотняющие машины и механизмы.

Тема 1. Классификация, назначение и технологические приемы работы

Содержание темы: Общая классификация уплотняющих машин и механизмов. Принципы уплотнения площадей и поверхностей дорожными катками, трамбуемыми плитами и виброплощадками. Технология уплотнения грунтов земляного полотна и дорожных одежд.

Раздел 5. Планировочные машины и механизмы.

Тема 1. Назначение, классификация и технологические приемы работы планировочных машин и механизмы.

Содержание темы: Классификация и устройство грейдеров, автогрейдеров и экскаваторов планировщиков. Технологические приемы при выполнении планировочных работ.

Раздел 6. Грузоподъемные механизмы.

Тема 1. Классификация, конструкция и технологические приемы работы грузоподъемных машин и механизмов.

Содержание темы: назначение и классификация грузоподъемных механизмов. Основные узлы и детали и общее устройство грузоподъемных механизмов. Принципы расчета грузоподъемных механизмов.

Раздел 7. Асфальто и бетоноукладочные механизмы.

Тема 1. Назначение, конструкция и технологические приемы работы машин и механизмов для устройства дорожных покрытий.

Содержание темы: конструкция, классификация и основные технологические приемы работы асфальтоукладчиков. Комплекты для скоростного бетонирования: состав, конструкция, классификация и основные технологические приемы использования.

Раздел 8. Машины и механизмы для содержания дорог.

Тема 1. Назначение, устройство и классификация машин для ремонта и содержания автомобильных дорог.

Содержание темы: состав парка машин для ремонта и содержания автомобильных дорог. Комбинированные дорожные машины. Состав и технология проведения работ по ремонту и содержанию автомобильных дорог.

Раздел 9. Понятия надежности, работоспособности, поломки и отказа машин.

Тема 1. Основные приемы по содержанию и техническому обслуживанию дорожных машин и механизмов.

Содержание темы: циклы эксплуатации дорожно-строительных машин. Понятие о поломке, отказе и работоспособности узлов и деталей дорожно-строительных машин. Требования к ГСМ и периодичность технического обслуживания и ремонта дорожно-строительных машин.

Содержание практических занятий по дисциплине

Раздел 3. Землеройно-транспортные машины и механизмы.

Тема 1. Классификация, устройство и основные технологические схемы работы землеройно-транспортных машин и механизмов.

Содержание темы: проводится определение производительности бульдозеров в зависимости от характеристик механизмов, грунта и продольного уклона забоя.

Раздел 4. Уплотняющие машины и механизмы.

Тема 1. Параметры уплотнения грунтов земляного полотна и слоев дорожной одежды катками и катками на.

Содержание темы: определение рациональных параметров уплотнения грунтов земляного полотна и слоев дорожной одежды гладковальцовыми катками и катками на пневмошинах.

Раздел 5. Планировочные машины и механизмы.

Тема 1. Назначение, классификация и технологические приемы работы планировочных машин и механизмы.

Содержание темы: определение расчетных параметров производительности автогрейдера при выполнении планировочных работ.

Раздел 6. Грузоподъемные механизмы.

Тема 1. Расчет основных параметров грузоподъемного механизма.

Содержание темы: Расчет характеристик грузовой лебедки по заданным значениям.

Раздел 7. Асфальто и бетоноукладочные механизмы.

Тема 1. Определение основных параметров работы асфальтоукладчика.

Содержание темы: производится расчет параметров рабочих органов и характеристик технологических режимов работы асфальтоукладчика.

Раздел 8. Машины и механизмы для содержания дорог.

Тема 1. Назначение режимов работы машин для ремонта и содержания автомобильных дорог.

Содержание темы: Определение оптимальных режимов работы комбинированной дорожной машины при борьбе с зимней скользкостью.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

5.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости осуществляется в ходе проведения рейтингов.

Темы рейтинг-контроля

рейтинг-контроль №1

1. Силовые установки первого рода:

- а) Преобразуют в механическую другой вид энергии;
- б) Вырабатывают механическую энергию от сжигания топлива.

2 К силовым установкам второго рода относятся:

- а) Двигатель внутреннего сгорания;
- б) Пневматические установки;
- в) Гидравлические установки.

3. К основным элементам машин относят:

- а) Органы управления;
- б) трансмиссия;
- в) лицо, принявшее новшество к потреблению.
- г) ходовое оборудование;
- д) двигатель.

4. КПД бензиновых силовых установок составляет:

- а) 30-35 %;
- б) 20-25 %;
- в) 40-45%.

5. Передаточное число редуктора предназначено для:

- а) Изменения скорости вращения на выходе из редуктор;
- б) Изменения направления вращения на выходе из редуктора;
- в) Изменения соотношение числа зубьев ведущей и ведомой шестерни.

рейтинг-контроль №2

1. Указать правильные типы дорожных машин:

- а) Землеройно-транспортные;
- б) Автомобильные;
- в) Бетоукладочные;
- г) Уплотнительные;

д) Грузоподъемные.

2. Указать правильные указать правильные типы ходовой части дорожных машин:

- а) Пневматическая;
- б) Рельсовая;
- в) Колесная;
- г) Гусеничная;
- д) Электрическая.

3. Указать возможное количество степеней свободы перемещения универсального отвала автогрейдера:

- а) 4;
- б) 5;
- в) 4;
- г) 3;
- д) 2.

4. Указать возможное количество степеней свободы перемещения универсального отвала бульдозера:

- а) 4;
- б) 5;
- в) 4;
- г) 3;
- д) 2.

5. Дать описание и характеристики современных уплотняющих органов катков (Эссе).

рейтинг-контроль №3

1. Экскаваторы прямая лопата не предназначены для:

- а) Погрузки сыпучих материалов;
- б) Разработки материалов выше забоя;
- в) Разработки материалов ниже забоя.

2. Скреперы работают:

- а) В составе звена из 2-3 машин;
- б) Индивидуально;
- в) В составе звена из 5 машин.

3. К основным органам асфальтоукладчиков относят:

- а) прекращении финансирования продукта
- б) в нарушении сроков разработки продукта.

4. Грейдер-элеватор относится к:

- а) Землеройно-транспортным машинам;
- б) Землеройным машинам.

5. Дать описание технологических приемов уплотнение катками грунтов земляного полотна и асфальтобетонных покрытий. (Эссе).

5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины *(зачет)*.

Вопросы зачета:

1. Строительные машины, классификация и основные характеристики.
2. Рабочие органы дорожно-строительных машин и оборудования.
3. Кинематических схем строительных машин.
4. Силовые установки строительных машин.
5. Землеройно-транспортные машины (классификация, основные характеристики).
6. Трансмиссия дорожно-строительных машин.
7. Ходовая части дорожно-строительных машин.
8. Бульдозеры (классификация, устройство и рациональные приемы эксплуатации).
9. Скреперы (классификация, устройство и рациональные приемы эксплуатации).
10. Грейдер-элеваторы (классификация, устройство и рациональные приемы эксплуатации).
11. Машины и оборудование для гидромеханизированной разработки грунтов.
12. Экскаваторы (классификация, устройство и рациональные приемы эксплуатации).
13. Автогрейдеры (классификация, устройство и рациональные приемы эксплуатации).
14. Катки и другое уплотнительное оборудование (классификация, устройство и рациональные приемы эксплуатации).
15. Ударные и вибрационные уплотнительные машины и механизмы.
16. Грузоподъемное оборудование (классификация и устройство).
17. Компоненты полиспастов (расположение, назначение).
18. Асфальтоукладчики (классификация, устройство и рациональные приемы эксплуатации).
19. Комплекты машин по укладке цементобетонных смесей (классификация, устройство и рациональные приемы эксплуатации).
20. Машины для ремонта и содержания дорожных одежд (классификация, устройство и рациональные приемы эксплуатации).
21. Автомобили, колесные тягачи и прицепное оборудование (классификация и устройство).
22. Классификация и параметры износа и отказа узлов и деталей строительных машин и механизмов.
23. Техническое обслуживание и ремонт строительных машин.
24. Буровое оборудование (классификация и режимы использования).
25. Машины для зимнего содержания автомобильных дорог.
26. Машины и оборудование для ямочного ремонта покрытий автомобильных дорог.

5.3. Самостоятельная работа обучающегося.

Вопросы к СРС

1. Газотурбинные силовые установки строительных машин.
2. Иностраные землеройно-транспортные машины (классификация, основные характеристики).
3. Бесступенчатые трансмиссия дорожно-строительных машин.
4. Торсионная ходовая части дорожно-строительных машин.
5. Тяжелые бульдозеры (классификация, устройство и рациональные приемы эксплуатации).
6. Многоковшовые скреперы (классификация, устройство и рациональные приемы эксплуатации).
7. Грейдер-элеваторы (классификация, устройство и рациональные приемы эксплуатации).
8. Экскаваторы для работы на заболоченных и слабых грунтах (классификация, устройство и рациональные приемы эксплуатации).
9. Автогрейдеры с системой 3D управления рабочими органами(классификация, устройство и рациональные приемы эксплуатации).
10. Катки и другое уплотнительное оборудование для работы на мерзлых и комковатых грунтах.
11. Ударные и вибрационные уплотнительные машины и механизмы.
12. Грузоподъемное оборудование для укладки подземных коммуникаций.
13. Асфальтоукладчики для устройства слоев ЦМА. Комплекты машин по укладке цементобетонных смесей (классификация, устройство и рациональные приемы эксплуатации).
14. Машины для ямочного ремонта.
15. Автомобили, колесные тягачи и прицепное оборудование (классификация и устройство).

Перечень примерных тем рефератов

1. Сравнение структура и состав парка дорожно-строительных машин в России и США.
2. Виды и принципы работы автоматической трансмиссии строительных машин.
3. Способы повышения мощности, топливной экономичности и экологической безопасности современных силовых установок.
4. Использование прогрессивных технологических решений и современных материалов при разработке рабочих органов землеройно-транспортных машин.
5. Современные землеройные машины и механизмы.
6. Вибрационные катки.
7. Методы динамического уплотнения грунтов земляного полотна
8. Современные комплекты машин для скоростного бетонирования.
9. Применение современных средств контроля за рабочими органами дорожных машин.
10. Современные грузоподъемные машины и механизмы.

11. Современные асфальтоукладчики.
12. Тяжелые экскаваторы.
13. Машины для зимнего содержания дорог.
14. Машины для регенерации и восстановления асфальтобетонных покрытий.
15. Современные силовые установки дорожных машин.
16. Перемещение дорожных машин к месту производства работ.
17. Современные планировочные машины.
18. Современные ходовые части дорожных машин.
19. Режимы работы дорожных машин.
20. Износ узлов и деталей дорожных машин.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронном каталоге ЭБС
Основная литература*		
1. Машины для строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог: учебное пособие / Цупиков С.Г., Казачек Н.С. - М.: Инфра-Инженерия, 2018. - 184 с.	2018	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972902262.html
2. Подъемно-транспортные машины: Учебник / Федотов П.И. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство АСВ, 2015. - 200 с.	2015	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300805.html
3. Эксплуатация машин в строительстве Учебник. Изд. 2-е, исправл. и дополн. / Рогожкин В.М., Гребенникова Н.Н. - М.: Издательство АСВ, 2018. - 630 с.	2018	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302342.html
Дополнительная литература		
1. Машины для земляных и строительно-монтажных работ [Электронный ресурс]: Учебное издание / Янсон Р.А., Агапов А.Б., Демин А.А., Кошкарев Е.В., Петренко В.Ф. - М.: Издательство АСВ, 2012. - 358 с.	2012	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938975.html
2. Экскаваторы одноковшовые полноповоротные. В 2-х ч. [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Янсон Р.А., Саськов Р.В. -М.: Издательство АСВ, 2014. 352 стр.	2014	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939842.html

6.2 Периодические издания

- журнал «Автомобильные дороги»;
- журнал «Дороги России».

6.3 Интернет ресурсы

- <https://lektsii.org/5-73763.html>
- <https://www.webkursovnik.ru/kartgotrab.asp?id=-71614>
- <https://www.youtube.com/watch?v=O51nQrycvHc>

<https://yandex.ru/video/search?filmId=17453713400217542092&text=%D0%B8%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0%20%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%B8>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

Для реализации учебного процесса по данной дисциплине используются аудитории 026 (1) и 03 (1).

В указанных аудиториях проводятся практические занятия и контрольные мероприятия.

Рабочую программу составил
Вихрев А. В. з.с. кафедр А. В.
(ФИО, должность, подпись)

Рецензент (представитель работодателя)
ООО "СпецСтройПроект", зам. ген. директора, Алексеев Д. А.
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
"Автомобильные дороги"
Протокол № 1 от 30.08.21 года
Заведующий кафедрой Вихрев А. В.
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления
08.03.01 "Строительство"
Протокол № 1 от 31.08.21 года
Председатель А. В. Вихрев
(ФИО, должность, подпись)

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа одобрена на 2022 / 2023 учебный года
Протокол заседания кафедры № 11 от 21.04.22 года
Заведующий кафедрой А. В. Вихрев

Рабочая программа одобрена на 20___ / 20___ учебный года
Протокол заседания кафедры № ___ от ___ года
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на 20___ / 20___ учебный года
Протокол заседания кафедры № ___ от ___ года
Заведующий кафедрой _____

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины

НАИМЕНОВАНИЕ

образовательной программы направления подготовки код и наименование ОП,
направленность: наименование (указать уровень подготовки)

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			
3			
4			
5			

Заведующий кафедрой _____ / _____

Подпись

ФИО