

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



Проректор
по учебно-методической работе

А.А.Панфилов

« 16 » 04 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ДОРОЖНЫЕ МАШИНЫ»

НАПРАВЛЕНИЕ 08.03.01 «СТРОИТЕЛЬСТВО»

Профиль «Автомобильные дороги»

Уровень высшего образования бакалавриат

(бакалавр, магистр, дипломированный специалист)

Форма обучения

очная

| Семестр | Трудоём- кость зач. ед, час. | Лек- ций, час. | Практич. занятий, час. | Лаборат. работ, час. | СРС, час. | Форма промежуточного контроля (экс./зачет) |
|---------|---------------------------------------|----------------------|------------------------------|----------------------------|--------------|--|
| 5 | 2,72 | 18 | 18 | | 36 | Зачет |
| Итого | 2,72 | 18 | 18 | | 36 | Зачет |

Владимир 2015

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Дорожные машины» являются:

получение студентами целостного представления об устройстве, современных требованиях и особенностях эксплуатации строительных машин и производственного оборудования.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие профессиональные компетенции:

- наличие способности к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)
- 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 (ОПК-3);
- знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);
- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-3);
- владением производственно-технологической и производственно-управленческой деятельностью;
- способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4);
- владением методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-14);

Задачи изучения дисциплины:

- 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.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Дорожные машины» относится к разделу Б1.В.ДВ.8. Имеет логическую взаимосвязь с ранее изученными в разделе Б1Б.16 «Геодезия», Б1Б.17 «Геология», Б1.Б.27 «Строительные машины и оборудование» и к разделу Б1.Б.20 «Строительные материалы».

При изучении дисциплины «Дорожные машины» студент обладает входными знаниями по классификации, структуре и основным свойствам грунтов и дорожно-строительных материалов, способам геодезической разбивки инженерных сооружений, основам геологии и механики грунтов, принципами статических и динамических расчетов механических конструкций, основными понятиями о принципах проектирования автомобильных дорог.

Для освоения данной дисциплины необходимо знание предшествующих теоретических модулей и практик: «Дорожно-строительные материалы», «Технология и организация строительства», «Инженерная геодезия», «Инженерная геология», «Теоретическая механика», «Сопrotивление материалов».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) **Знать:** нормативную базу в области основания и фундаменты, классификацию и принципы проектирования фундаментов мелкого и глубокого заложения (ПК – 1);

2) **Уметь:** участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4); пользоваться 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 (ОПК-3)

3) **Владеть:** способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7); способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-3); методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (ПК-2); методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-14).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Дорожные машины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа

| № п/п | Раздел дисциплины | Семестр | Неделя семестра | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) | | | | | | Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %) | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|-------|--|---------|-----------------|--|----------------------|---------------------|---------------------|-----|---------|---|---|
| | | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Контрольные работы, | СРС | КП / КР | | |
| 1 | Общие понятия, элементы и устройство дорожных машин и механизмов | 5 | 1-4 | 4 | 8 | | | 12 | 4/33 | Рейтинг-контроль Р-К №1 | |

| | | | | | | | | | | | |
|-------|---|---|-------|----|----|--|--|----|--|-------|--------|
| 2 | Классификация дорожных машин и механизмов, определение их производительности, выбор оптимальных параметров работы | 5 | 5-14 | 10 | 8 | | | 12 | | 10/55 | Р-К №2 |
| 3 | Техническое обслуживание, ремонт и эксплуатация дорожных машин | 5 | 15-18 | 4 | 2 | | | 12 | | 4/66 | Р-К №3 |
| Всего | | | | 18 | 18 | | | 36 | | 18/50 | Зачет |

| Темы, разделы дисциплины | Количество часов | Компетенции | | | | | | | | Σ общее количество компетенций | |
|--------------------------|---|-------------|--------|-------|-------|-------|--------|--|--|--------------------------------|---|
| | | ОК -7 | ОПК -3 | ПК -1 | ПК -3 | ПК -4 | ПК -14 | | | | |
| Раздел 1 | ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ, ЭЛЕМЕНТЫ И УСТРОЙСТВО ДОРОЖНЫХ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ | + | + | + | + | | | | | | 4 |
| Тема 1 | Общие понятия, классификация и назначение дорожных машин | + | | + | + | | | | | | 3 |
| Тема 2 | Основные узлы и детали дорожных машин | + | + | + | | | | | | | 3 |
| Раздел 2 | КЛАССИФИКАЦИЯ ДОРОЖНЫХ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ, ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ, ВЫБОР ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ РАБОТЫ | + | + | + | + | + | | | | | 5 |
| Тема 1 | Землеройно-транспортные механизмы | + | + | + | + | + | | | | | 5 |
| Тема 2 | Уплотняющие машины и механизмы | + | + | + | + | + | | | | | 5 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|
| Тема 3 | Планировочные машины и механизмы | + | + | + | + | + | | | | | | | | | | | | | | 5 |
| Тема 4 | Грузоподъемные механизмы | + | = | + | + | + | | | | | | | | | | | | | | 5 |
| Тема 5 | Асфальто и бетоноукладочные механизмы | + | + | + | + | + | | | | | | | | | | | | | | 5 |
| Тема 6 | Машины и механизмы для содержания дорог | + | + | + | + | + | | | | | | | | | | | | | | 5 |
| Раздел 3 | ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, РЕМОНТ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ДОРОЖНЫХ МАШИН | + | | + | + | + | + | | | | | | | | | | | | | 5 |
| Тема 1 | Понятия надежности, работоспособности, поломки и отказа машин | + | | + | + | + | + | | | | | | | | | | | | | 5 |
| Тема 2 | Технологические приемы и регламенты технического обслуживания дорожных машин | + | | + | + | + | + | | | | | | | | | | | | | 5 |
| Тема 3 | Масла, смазки и технологические жидкости для дорожных машин | + | | + | + | + | + | | | | | | | | | | | | | 5 |
| Итого | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 6 |
| Вес компетенции (Л) | | 0,2 | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,1 | | | | | | | | | | | | | 1,0 |

[Примечание: Сумма компетенций и их элементов, предлагаемых к формированию по каждой теме/разделу, и соотношенная с часами на изучение данной темы/раздела, позволяет оценить реальность формирования компетенций и скорректировать распределение часов. Веса компетенции (Л_і) формируемых при освоении каждой дисциплины определяются преподавателем исходя из степени важности компетенций, количества тем и часов, аудиторной и самостоятельной работы студента на формирование компетенций согласно рабочей программе. 0,1 ≤ Л_і ≤ 1]

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «Дорожные машины» предполагает использование следующих инновационных форм проведения занятий:

- видеотренинги (раздел 1,2,3);
- методы групповой работы (раздел 2,3);
- интерактивные игры деловые игры и ролевые игровые комплексы (раздел 2).

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

Темы вопросов Рейтинг - контроля:

Рейтинг – контроль № 1

1. Понятие строительные машины, их назначение и классификация.
2. Основные рабочие органы дорожно-строительных машин и оборудования.
3. Структура и состав парка дорожно-строительных машин.
4. Понятие и принципы построения кинематических схем строительных машин.
5. Силовые установки строительных машин.
6. Классификация, назначение и основные рабочие органы землеройно-транспортных машин.
7. Назначение и конструкции трансмиссии строительных машин.
8. Типы и конструктивные особенности ходовой части строительных машин.
9. Бульдозеры (классификация, устройство и рациональные приемы эксплуатации).
10. Скреперы (классификация, устройство и рациональные приемы эксплуатации).

Рейтинг – контроль № 2

1. Грейдер-элеваторы (классификация, устройство и рациональные приемы эксплуатации).
2. Машины и оборудование для гидромеханизированной разработки грунтов.
3. Экскаваторы (классификация, устройство и рациональные приемы эксплуатации).
4. Автогрейдеры (классификация, устройство и рациональные приемы эксплуатации).
5. Катки и другое уплотнительное оборудование (классификация, устройство и рациональные приемы эксплуатации).
6. Ударные и вибрационные уплотнительные машины и механизмы.
7. Грузоподъемное оборудование (классификация и устройство).
8. Компоненты полиспастов (расположение, назначение).
9. Асфальтоукладчики (классификация, устройство и рациональные приемы эксплуатации).
10. Комплекты машин по укладке цементобетонных смесей (классификация, устройство и рациональные приемы эксплуатации).

Рейтинг – контроль № 3

1. Машины для ремонта и содержания дорожных одежд (классификация, устройство и рациональные приемы эксплуатации).
2. Автомобили, колесные тягачи и прицепное оборудование (классификация и устройство).
3. Виды износа и отказа узлов и деталей строительных машин и механизмов.

4. Способы продления срока службы строительных машин.
5. Классификация, состав и периодичность проведения технического обслуживания и ремонта строительных машин.
6. Классификация бурового оборудования
7. Машины и оборудование для горизонтального бурения.
8. Классификация и основные расчетные характеристики сваебойного оборудования.
9. Классификация машин для зимнего содержания автомобильных дорог.
10. Классификация машин и оборудования для ямочного ремонта покрытий автомобильных дорог.

Темы вопросов 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.

Практические работы:

1. «Изучение конструкции и определение основных параметров редукторов»
2. «Обоснование эффективности работы бульдозеров оснащенных v-образным отвалом»
3. «Определение тягово-скоростных свойств автогрейдера»
4. «Определение оптимальных параметров рабочего процесса дорожной машины»
5. «Выбор основных параметров грузовой лебедки»

6. Тема «Изучение конструкции и оценка эффективности параметров щековой дробилки»

Темы 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.

Темы 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. (ударные и вибрационные уплотнительные машины и механизмы).
11. Грузоподъемное оборудование для укладки подземных коммуникаций. Асфальтоукладчики для устройства слоев ЩМА. Комплекты машин по укладке цементобетонных смесей (классификация, устройство и рациональные приемы эксплуатации).

12. Машины для ямочного ремонта.
13. Автомобили, колесные тягачи и прицепное оборудование (классификация и устройство).

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная 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.
2. Экскаваторы одноковшовые полноповоротные. В 2-х ч. [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Янсон Р.А., Саськов Р.В. -М.: Издательство АСВ, 2014. 352 стр.
3. Строительные машины и оборудование [Электронный ресурс]: Учебник / Кудрявцев Е.М. -М.: Издательство АСВ, 2012. - 328 с

б) дополнительная литература:

1. Эксплуатация машин в строительстве [Электронный ресурс] : Учебник / Рогожкин В.М. - М.: Издательство АСВ, 2011. - 648 с.
2. Комплексная механизация строительства [Электронный ресурс] : Учебник / Кудрявцев Е.М. - Издание третье, перераб. и доп. - М. : Издательство АСВ, 2010. - 464 с : ил.
3. Комплексная механизация строительства [Электронный ресурс] : Учебник / Кудрявцев Е.М. - Издание третье, перераб. и доп. - М. : Издательство АСВ, 2010. - 464 с : ил.
4. Справочная энциклопедия дорожника: 10 т. Производственные предприятия дорожного строительства. М. : ФГУП Инфоравтодор, 485 с.
5. СП 78.13330.2012. Автомобильные дороги. М, 2012. 84 с.
6. СП 48.13330. Организация строительства. М.: Минрегион России, 24 с.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

лицензионные программные комплексы «Credo» и «Autocad»; Интернетресурсы:
<http://vsesnip.com/Data1/45/45639/index.htm>,
http://www.madi.ru/study/kafedra/str_new/page309.shtml, <http://www.roads.ru/>.

1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Девять презентации по 20 слайдов (1- современные дорожно-строительные машины и оборудование, 2- силовые установки дорожных машин, 3- трансмиссия и ходовая часть дорожных машин, 4- землеройно-транспортные машины, 5- уплотнительные машины и оборудование, 6- грузоподъемные машины, 7 машины для укладки асфальто и цементно-бетонных смесей, 8- машины для ремонта и содержания дорог, 9- современные производственные предприятия дорожного строительства). Три учебных фильма (1,2- машины для устройства слоев износа; 3-машины для зимнего содержания дорог.)

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 08.03.01 «Строительство».

Рабочую программу составил доц., к.т.н.

_____ А.В. Вихрев

Рецензент: Рецензент, директор Владимирского филиала ООО «Инстройпроект»

_____ Д.А. Алексеенко

Программа одобрена на заседании кафедры «Автомобильные дороги»

от 15.04.2015 года, протокол № 9.

Заведующий кафедрой _____

Э.Ф. Семехин

Председатель комиссии _____

С.Н. Авдеев

от 16.04.2015 года, протокол № 8.

Программа переутверждена:

на 2015-2016 учебный год. Протокол заседания кафедры № 11 от 30.06.15 года.
Заведующий кафедрой _____

на 2016-2017 учебный год. Протокол заседания кафедры № 13 от 30.06.16 года.
Заведующий кафедрой _____

на 2017-2018 учебный год. Протокол заседания кафедры № _____ от 30.06.17 года.
Заведующий кафедрой _____

на 2018-2019 учебный год. Протокол заседания кафедры № _____ от 29.06.18 года.
Заведующий кафедрой _____