

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)

  
УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебно-методической работе  
А.А. Панфилов  
«16» 04 20 15 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

#### «Дорожные материалы»

Направление 08.03.01. «Строительство»

Профиль «Автомобильные дороги»

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения Очная

Семестр	Трудоёмкость зач.ед. (час.)	Лекции, час.	Практ. занятия час.	Лабор. работы час.	СРС час.	Форма контроля
5	5 (180)	36	-	18	90	36 экзамен
Итого	5 (180)	36	-	18	90	36 экзамен

Владимир 2015 г.

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Дорожные материалы» - базовая для студентов строительных специальностей. Её целью является изучение номенклатуры строительных материалов и изделий, их назначения, классификации и свойств, работы в различных эксплуатационных условиях, а также эффективности их использования.

Формирование у студентов целостного представления о современных требованиях к строительным материалам и связи вопросов материаловедения с другими специальными дисциплинами;

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

- знать нормативную базу в области строительных материалов;
- владеть методами проведения испытаний с использованием лицензионных прикладных расчетных и графических программных пакетов;
- проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию;

### *Задачи дисциплины:*

- определять свойства материалов;
- знать требования к материалам и изделиям;
- обеспечить контроль качества работ;
- знать и уметь пользоваться нормативными документами.

Рекомендации по изучению дисциплины: в процессе изучения дисциплины необходимо пользоваться нормативной и учебной литературой, углубленно изучать теоретический курс и непосредственно увязать с лабораторными занятиями, полученные знания использовать при выполнении исследовательской части курсовых работ и проектов, а также дипломного проекта.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Дорожные материалы» относится к разделу Б1.В.ДВ.3, имеет логическую взаимосвязь с ранее изученными дисциплинами, а именно - модулями «Инженерное обеспечение строительства (геодезия, геология)».

При изучении модуля «Дорожные материалы» студент обладает входными знаниями по классификации, структуре и основным свойствам горных пород, способам геодезической разбивки инженерных сооружений, основам геологии и механики грунтов.

Для освоения данной дисциплины необходимо знание предшествующих теоретических модулей и практик: «Инженерная геодезия», «Инженерная геология», «Сопrotивление материалов», «Производственные базы и предприятия».

Требования к знаниям обучающегося, полученные при освоении предшествующих дисциплин:

- Знать методы изучения инженерно-геологического строения местности;
- Знать нормативные условия проектирования дорожно - строительных конгломератов;
- Уметь правильно выбрать дорожно-строительные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности и экономичности автодорог;
- Уметь использовать проектную документацию при строительстве автомобильных дорог;
- Владеть методами измерений и обработки результатов, способами контроля физико-механических свойств грунтов и дорожно-строительных материалов;

В дальнейшем полученные знания обучающегося необходимы для выполнения выпускной квалификационной работы.

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении дисциплины студент формирует следующие общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- умением использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);

- знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов (ПК-5);

- способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-8);

- способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности (ПК-9);

- 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).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен:

- знать нормативную базу в области дорожно-строительных материалов;
- уметь вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества;
- владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов

№ п/п	Раздел (тема) 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.	Основные свойства ДСМ	5	1-2	4		4		10		2/25	
2.	Вязущие материалы	5	3-7	10		6		40		8/50	1 р-к
2.1.	Виды вяжущих для дорожных бетонов	5	3	2		2		10		2/50	

2.2.	Определение свойств дорожных битумов	5	4-5	4		2	10	2/33	
2.3.	Добавки в дорожные битумы	5	6	2		1	10	2/66,6	
2.4.	Дорожные эмульсии	5	7	2		1	10	2/66,6	
<b>3.</b>	<b>Строительные конгломераты</b>	5	8-18	4		8	40	8/50	2 р-к
3.1.	Дорожные бетоны	5	8-10	4		2	10	2/20	
3.2.	Классификация асфальтобетонов и асфальтобетонных смесей	5	10-12	6		2	10	2/25	
3.3.	Производство асфальтобетонных смесей	5	13-16	4		2	10	2/33	
3.4.	Свойства асфальтобетонов и методы их определения	5	17-18	4		2	10	2/33	3 р-к
	<b>Всего:</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>4</b>		<b>18</b>	<b>90</b>	<b>18/33</b>	<b>экзамен</b>

## Лекции

Раздел 1. Основные свойства дорожно-строительных материалов.

Основные понятия и характеристики ДСМ, методы и приборы для их определения.

Раздел 2. Вяжущие материалы.

Тема 2.1. Новые виды вяжущих для дорожных бетонов.

Дорожные бетоны на жидком стекле, кремнийорганических вяжущих, на БТ цементах и ОБТ цементах. Пластификаторы и суперпластификаторы.

Тема 2.2. Определение свойств дорожных битумов.

Классификация дорожных битумов. Вязкие, жидкие и природные битумы. Приборы и оборудование для определения свойств битума.

Тема 2.3. Модифицированные битумы для асфальтобетона.

Модификаторы для асфальтобетона (Амдор, Дором и др.), полимербитумные вяжущие, производство и свойства модифицированных битумов, современная нормативная база для модифицированных битумов.

Тема 2.4. Дорожные эмульсии.

Классификация, свойства, приготовление, хранение и транспортирование дорожных эмульсий. Область применения.

Раздел 3. Строительные конгломераты.

Тема 3.1. Дорожные бетоны.

Технологические свойства дорожных бетонных смесей. Высокопрочные и особо прочные дорожные бетоны. Фибробетоны.

Тема 3.2. Классификация асфальтобетонов и асфальтобетонных смесей.

Понятие типа и марки асфальтобетона. Разновидности асфальтобетона. Горячие и холодные асфальтобетоны. Плотные и пористые смеси.

Тема 3.3. Производство асфальтобетонных смесей с применением новых технологий.

Технологическая схема производства литых асфальтобетонных смесей в установке ДС-180; щебеночно-мастичные, дренажные, высокоплотные, армированные асфальтобетоны.

Тема 3.4. Свойства асфальтобетона и методы их определения.

Отбор кернов и их лабораторные испытания. Приборы и оборудование для определения свойств асфальтобетона. Методика проведения испытаний.

## Темы лабораторных работ

1. Определение свойств каменных материалов для дорожного строительства.
2. Определение модуля крупности и свёртываемости для дорожно-строительных работ.
3. Определение свойств битума вязкого и жидкого дорожного.
4. Подбор состава асфальтобетонной смеси.

## 5. Определение свойств асфальтобетона.

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

#### 1. Работа в малых группах по 3 – 6 чел. – в лабораторных работах.

В группу должны подбираться студенты, между которыми сложились отношения доброжелательности. Только в этом случае в группе возникает психологическая атмосфера взаимопонимания и взаимопомощи, снимаются тревожность и страх.

Студенты:

- самостоятельно и с желанием получают знания из разных источников;
- учатся пользоваться этими знаниями для решения новых познавательных и практических задач;
- приобретают коммуникативные умения, работая в разных группах;
- развивают свои исследовательские умения (выявление проблемы, сбор информации из литературы, документов и т.д., наблюдение, эксперимент, анализ, построение гипотез, обобщение);
- развивают аналитическое мышление.

#### 2. Контекстное обучение:

- поэтапный переход к формам деятельности более высокого ранга: от учебной деятельности (лабораторные занятия, курсовое проектирование) к учебно-профессиональной деятельности (НИРС, дипломное проектирование), и к профессиональной деятельности (производственная и преддипломная практика).
- моделирование в учебной деятельности содержания и условия профессиональной деятельности;
- реализация связей между формами обучения;
- сочетание форм и методов обучения;
- использование модульности в системе обучения;
- обеспечение нарастающей сложности содержания обучения от начала к концу учебного процесса.

#### 3. Проблемное обучение – в теоретическом и лабораторном курсах.

Это создание преподавателем проблемных ситуаций и активная самостоятельная деятельность студентов по их разрешению, в результате чего и происходит творческое овладение профессиональными знаниями, навыками и умениями и развитие мыслительных способностей.

4. Опережающая самостоятельная работа – на лабораторных занятиях, на производственной практике.

Это изучение студентами нового материала до его изложения преподавателем на лекции и других аудиторных занятиях.

#### 5. Междисциплинарное обучение – на всех этапах обучения.

Это использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте решаемой задачи.

#### 6. Обучение на основе опыта – после производственной практики.

Это активизация познавательной деятельности студентов за счет ассоциации их собственного опыта с предметом изучения.

7. Информационно-коммуникационные технологии (IT- методы) – в компьютерном классе при курсовом проектировании применение лицензионной программы «Autocad», электронных учебно-методических комплексов; при тестировании знаний в «Excel»; при чтении лекций с использованием мультимедийных технологий и «Power Point».

На сайтах «www.cntd.ru», «www.normacs.ru», лицензионная электронная система нормативно-технической информации в строительстве:

- ✓ «Norma CS 2.0» ЗАО «Нанософт»;
- ✓ «Консультантплюс»;

- ✓ «Стройконсультант».
- ✓ «Техэксперт» концерциума «Кодекс».

Это применение компьютеров для доступа к Интернет-ресурсам, использование обучающих программ для расширения информационного поля, повышения скорости обработки и передачи информации, обеспечения удобства преобразования и структурирования информации для трансформации её в знание.

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

### **Вопросы к экзамену**

1. Теоретические основы производства строительных материалов.
2. Добыча, разработка и обработка каменных материалов.
3. Проектирование цементобетона.
4. Производство бетонной смеси.
6. Технологические свойства смеси.
7. Технология получения монолитного бетона.
8. Сборный бетон и железобетон. Арматура.
9. Производство нефтяных битумов.
10. Получение сланцевых битумов и дегтей.
11. Технологическая схема производства асфальтобетонных смесей.
12. Контроль качества смесей на АБЗ и в конструктивном слое.
13. Транспортирование, укладка и уплотнение асфальтобетонной смеси.
14. Структура асфальтобетона.
15. Щебеночно-мастичные асфальтобетоны. Расчет состава, производство, область применения.
16. Литые асфальтобетоны. Классификация, свойства, особенности и область применения.
17. Холодные асфальтобетоны. Классификация, свойства, особенности и область применения.
18. Модификация битумов.
19. Добавки в дорожные бетоны.
20. Проектирование асфальтобетона.

### **Вопросы СРС**

1. Щебень для дорожных работ. Производство, испытания, требования к свойствам.
2. Песок для дорожных работ. Производство, испытания, требования к свойствам.
3. Битумы нефтяные жидкие.
4. Битумы нефтяные вязкие.
5. Природные битумы и битумосодержащие породы.
6. Дорожные эмульсии. Классификация, свойства, получение.
7. Методы подбора состава асфальтобетонной смеси.
8. Приготовление асфальтобетонной смеси.
9. Методы контроля асфальтобетонной смеси на АБЗ и объекте.

10. Методы, приборы и оборудование для контроля качества битума и асфальтобетона.
11. Требования к исходным материалам для асфальтобетона.
12. Шлаки и материалы на их основе для дорожного строительства.

### **Вопросы к рейтинг-контролю**

#### **1 рейтинг-контроль**

##### **1 вариант**

1. Физические и химические свойства ДСМ.
2. Добыча и переработка горных пород на щебень.

##### **2 вариант**

1. Механические свойства ДСМ.
2. Скальные горные породы.

##### **3 вариант**

1. Технологические свойства ДСМ.
2. Обломочные горные породы.

#### **2 рейтинг-контроль**

##### **1 вариант**

1. Классификация органических вяжущих материалов.
2. Жидкие битумы.

##### **2 вариант**

1. Вязкие дорожные битумы.
2. Получение остаточных битумов.

##### **3 вариант**

1. Получение окисленных и компаундированных битумов.
2. Природные битумы.

#### **3 рейтинг-контроль**

##### **1 вариант**

1. Классификация а/бетонов и а/бетонных смесей.
2. Холодные а/бетоны.

##### **2 вариант**

1. Свойства асфальтобетона.
2. Щебеночно-мастичные а/бетоны.

##### **3 вариант**

1. Требования к качеству на АБЗ и объекте.
2. Литые а/бетоны.

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

#### ***Основная литература***

1. Строительные материалы /Учебник для бакалавров /Белов В.В., Петропавловская В.Б., Храмцов Н.В./ М.: Издательство АСВ, 2014 г., 272 с. ISBN 978-5-93093-965-1 <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939651.html>.
2. Нормирование и оценка качества строительных материалов и изделий: /Учебное пособие/ Чумаков Л.Д., М.: Издательство АСВ, 184 с. 2014 г.,- ISBN 978-5-93093-964-4, <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939644.html>
3. Строительное материаловедение. Лабораторный практикум: Учебное пособие Храмцов Н.В. - М.: Издательство АСВ,184 с.,2012 г.,- ISBN 978-5-93093-893-7 <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938937.html>.

4. Проваторова Г.В. Курс лекций «Дорожно – строительные материалы» 2 часть, Из-во ВлГУ, 2012 г., 57 с., <URL:<http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/2994/1/00589.pdf>>.

#### ***Дополнительная литература***

1. Проваторова Г.В. Курс лекций «Дорожно – строительные материалы» 1 часть, Из-во ВлГУ, 2011 г., 92 с., <URL:<http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/2994/1/00589.pdf>>
2. СП 78.13330. Автомобильные дороги. М.: Минрегион России, 73 с., <http://vla-hq-utl-01:8888/docs/d?nd=1200095529>
3. ГОСТ 7473. Смеси бетонные. М. : Стандартинформ, 2011. 19 с.
4. ГОСТ 8267. Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. М., 2004. 21 с.
5. ГОСТ 8736. Песок для строительных работ. М., 2006. 14 с.
6. ГОСТ 9128. Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. М. : Стандартинформ, 2013. 58 с.
7. ГОСТ 11955. Битумы нефтяные дорожные жидкие. М. : Стандартинформ, 2009. 7 с.
8. ГОСТ 12801. Материалы на основе органических вяжущих для дорожного и аэродромного строительства. Методы испытаний. М., 1998. 38 с.
9. ГОСТ 13015. Изделия бетонные и железобетонные для строительства. Общие технические требования – М.: Стандартинформ, 2013. 43 с.
10. ГОСТ 21924. Плиты железобетонные для покрытий городских дорог. М., 1985. 51 с.
11. ГОСТ 22245. Битумы нефтяные дорожные вязкие. М., 1991. 12 с.
12. ГОСТ 26633. Бетоны тяжелые и мелкозернистые. – М. : Стандартинформ, 2014. 18 с.
13. ГОСТ 31015. Смеси асфальтобетонные и асфальтобетон щебеночно-мастичные. М., 2003. 20 с.
14. ГОСТ Р 52128. Эмульсии битумные дорожные. М., 2003. 18 с.
15. ГОСТ Р 52129. Порошок минеральный для асфальтобетонных и органоминеральных смесей. М., 2004. 22 с.
16. СП 34.13330.2012. СНиП 2.05.02-85. Автомобильные дороги. М., 2013. 106 с.
17. СТО 009-2007. Щебень узких фракций кубовидной формы. М., 2007. 15 с.
18. Положение о службе лабораторного контроля Росавтодора. Минтранс России № ИС-562-р. 2002 г. 60 с.

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

1. Презентации лекций в программе *Microsoft Power Point* – 16 час.
2. Видеофильмы с применением программных средств *Windows Media*.
3. Электронный учебно-методических комплекс – компьютерный класс.
4. Лицензионный программный комплекс базы данных по нормативно-технической информации в строительстве:
  - «Техэксперт» концерциума «Кодекс» - кафедра АД;
  - «Стройконсультант» - CD-диск;
  - «Norma CS 2.0» ЗАО «Нанософт» электронный зал библиотеки ВлГУ корпус № 1.
5. Тестирование знаний в *Microsoft Office Excel*.

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

1. Компьютерный класс на 11 мест – ауд. 117.
2. Мультимедийные средства – ауд. 02, ноутбук, проектор, экран.
3. Презентации лекций.
4. Лабораторное оборудование по контролю качества грунтов, дорожно-строительных материалов, оценки геометрических показателей автодороги.
5. Кинофильмы.



## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Компьютерный класс на 11 мест – ауд. 117.
2. Мультимедийные средства – ауд. 02, ноутбук, проектор, экран.
3. Презентации лекций.
4. Кинофильмы.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 08.03.01. "Строительство" квалификации «бакалавр» по профилю "Автомобильные дороги"

Рабочую программу составил доц., к.т.н.  Г.В. Проваторова

Рецензент Зам. начальника Дорожного отдела управления ШБДД управления МВД России по вед. об. Ставропольск.  
Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры автомобильных дорог

Протокол № 9 от « 15 » 04 2015 г.

Зав. кафедрой АД  Э.Ф. Семехин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления подготовки 08.03.01. "Строительство"

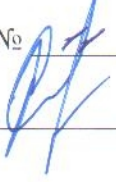
Протокол № 8 от « 16 » 04 2015 г.

Председатель комиссии  С.Н. Авдеев

## ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа одобрена 2015-2016 учебный год

Протокол заседания кафедры № 11 от 30.06.15 года

Зав. кафедрой АД 

Рабочая программа одобрена 2016-2017 учебный год

Протокол заседания кафедры № 13 от 30.06.16 года

Зав. кафедрой АД 

Рабочая программа одобрена 2017-2018 учебный год

Протокол заседания кафедры № 11 от 30.06.17 года

Зав. кафедрой АД 