

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 подготовки 08.03.01. «Строительство»

Профиль подготовки «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 | - | 36 | 72 | 36 экзамен |
| Итого | 5 (180) | 36 | - | 36 | 72 | 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 автоматизированного 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 | | |
| 1. | Основные свойства ДСМ | 5 | 1-2 | 4 | | 4 | | 12 | 4/50% | |
| 2. | Вяжущие материалы | 5 | 3-7 | 10 | | 10 | | 30 | 10/50% | 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 | | 4 | | 10 | 4/50% | |

| | | | | | | | | | | | |
|-----------|---|----------|-------------|-----------|--|-----------|--|-----------|--|---------------|----------------|
| 2.3. | Добавки в дорожные битумы | 5 | 6 | 2 | | 2 | | 5 | | 2/50% | |
| 2.4. | Дорожные эмульсии | 5 | 7 | 2 | | 2 | | 5 | | 2/50% | |
| 3. | Строительные конгломераты | 5 | 8-18 | 22 | | 22 | | 30 | | 22/50% | 2 р-к |
| 3.1. | Дорожные бетоны | 5 | 8-10 | 8 | | 8 | | 10 | | 8/50% | |
| 3.2. | Классификация асфальтобетонов и асфальтобетонных смесей | 5 | 10-12 | 6 | | 6 | | 5 | | 6/50% | |
| 3.3. | Производство асфальтобетонных смесей | 5 | 13-16 | 4 | | 4 | | 5 | | 4/50% | |
| 3.4. | Свойства асфальтобетонов и методы их определения | 5 | 17-18 | 4 | | 4 | | 10 | | 4/50% | 3 р-к |
| | Всего: | 5 | - | 36 | | 36 | | 72 | | 36/50% | экзамен |

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, Дорос 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. Платные 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 свойств песка для дорожно-строительных работ.
3. Определение свойств битума вязкого нефтяного 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. Вяжкие 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 ДИСЦИПЛИН

Основная литература

1. Строительные материалы /Учебник для бакалавров /Белов В.В., Петропавловская В.Б., Храмцов Н.В./ М.: Издательство АСВ, 2013 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. 2012 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, 2012 г. 73 с., <http://vla-hq-utl-01:8888/docs/d?nd=1200095529>
3. ГОСТ 8267. Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. М., 2014. 21 с.
4. ГОСТ 8736. Песок для строительных работ. М., 2014г., 14 с.

5. ГОСТ 9128. Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. М.: Стандартинформ, 2013. 58 с.
6. ГОСТ 11955. Битумы нефтяные дорожные жидкие. М. : Стандартинформ, 2009. 7 с.
7. ГОСТ 31015. Смеси асфальтобетонные и асфальтобетон щебеночно-мастичные. М., 2003. 20 с.
8. ГОСТ Р 52128. Эмульсии битумные дорожные. М., 2003. 18 с.
9. ГОСТ Р 52129. Порошок минеральный для асфальтобетонных и органоминеральных смесей. М., 2004. 22 с.
10. СП 34.13330.2012. Автомобильные дороги. М., 2013. 106 с.
11. СТО 009-2007. Щебень узких фракций кубовидной формы. М., 2007. 15 с.
12. 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-методический 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.

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 заведующая лабораторией дорожно-строительных материалов ООО «Уренгой-дорстрой» И.В.Лебедева 

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры автомобильных дорог

Протокол № 9 от « 15 » апреля 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 » апреля 2015 г.

Председатель комиссии  С.Н. Авдеев

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа одобрена 2015-2016 учебный год

Протокол заседания кафедры № 41 от 30.06.15 года

Зав. кафедрой АД _____

Рабочая программа одобрена 2016-2017 учебный год

Протокол заседания кафедры № 43 от 30.06.16 года

Зав. кафедрой АД _____

Рабочая программа одобрена 2017-2018 учебный год

Протокол заседания кафедры № 41 от 30.06.17 года

Зав. кафедрой АД _____

Рабочая программа одобрена _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Зав. кафедрой АД _____

Рабочая программа одобрена _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Зав. кафедрой АД _____

Рабочая программа одобрена _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Зав. кафедрой АД _____

Рабочая программа одобрена _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Зав. кафедрой АД _____