

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД

А.А. Панфилов

« 06 » 09

20 16 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Строительные материалы для транспортного строительства»**

Специальность подготовки **08.05.02. «Строительство, эксплуатация, восстановление и прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей техническое»**

Специализация подготовки **«Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог»**

Уровень высшего образования **специалитет**

Форма обучения **заочная**

Семестр	Трудоёмкость зач.ед. (час.)	Лекций, час.	Практ. занятий час.	Лабор. работ час.	СРС час.	Форма промежу- точного контроля (экз./зач)
7	5 (180)	10	-	10	133	Экзамен 27
8	6 (216)	14	-	14	161	Экзамен 27
Итого	11 (396)	24	-	24	294	Экзамен 27 Экзамен 27

Владимир 2016 г.

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Строительные материалы для транспортного строительства» - 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.

### *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 «Строительные материалы для транспортного строительства» относится к разделу Б1.Б26, имеет логическую взаимосвязь с ранее дисциплинами.

При изучении дисциплины «Строительные материалы для транспортного строительства» 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», «Соппротивление 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 дипломного проекта.

## КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

- способностью применять новейшие достижения строительных (ПК-8);
- способностью проводить испытания образцов материалов и осуществлять контроль качества используемых на объекте строительства материалов и возводимых конструкций (ПК-10).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Знать:** нормативную базу в области строительных материалов, принципы проектирования и расчета составов строительных конгломератов.

**Уметь:** проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять лабораторные журналы и другую техническую документацию.

**Владеть:** технологией, методами доводки и освоения технологических процессов производства строительных материалов, изготовления строительных материалов, изделий и конструкций.

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 11 зачетных единиц, 396 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		
<b>7 семестр</b>										
1.	Основные свойства строительных материалов.	7		2		2		25	2/50%	
2.	Природные каменные материалы	7		2		2		25	2/50%	
3.	Неорганические вяжущие материалы	7		2		2		25	2/50%	
4.	Цементобетон	7		2		2		25	2/50%	
5.	Строительные растворы	7		2		2		33	2/50%	
	<b>Итого:</b>			<b>10</b>		<b>10</b>		<b>133</b>	<b>10/50%</b>	<b>экзамен</b>
<b>8 семестр</b>										
6.	Органические вяжущие материалы	8		6		6		50	6/50%	
7.	Асфальтобетон	8		6		6		50	6/50%	
8.	Керамические материалы и материалы из расплавов неорганических масс	8		1		1		31	1/50%	
9.	Пластмассы и полимеры	8		1		1		30	1/50%	
	<b>Итого:</b>			<b>14</b>		<b>14</b>		<b>161</b>	<b>14/50%</b>	<b>экзамен</b>
	<b>Всего:</b>			<b>24</b>		<b>24</b>		<b>294</b>	<b>24/50%</b>	<b>экзамен экзамен</b>

## Лекции

### 7 семестр

Раздел 1. Теоретические основы производства строительных материалов и изделий.

Основные принципы разработки, производства и обработки строительных материалов и изделий.

Раздел 2. Природные каменные материалы.

Разработка месторождений скальных и обломочных горных пород. Вскрышные работы; технология добычи и обработки природных каменных материалов

Раздел 3. Неорганические вяжущие материалы.

Тема 3.1. Производство извести строительной.

Воздушная известь: сырье, технология обжига, гашение и твердение. Организация творильного хозяйства.

Тема 3.2. Гипсовые вяжущие.

Гипсовые вяжущие: сырье, технология обжига, получение высокообжиговых и низко обжиговых гипсовых вяжущих.

Тема 3.3. Цементы.

Портландцемент. Получение портландцементного клинкера. Влияние химического и минералогического состава клинкера на свойства цемента. Сухой, мокрый и комбинированный способы получения портландцемента. Сырье, подготовка сырьевой смеси, обжиг и помол цемента. Хранение и транспортирование цемента.

Раздел 4. Производство цементобетона.

Тема 4.1. Общие сведения.

Классификация. Приготовление бетонных смесей. Технологические свойства бетонных смесей.

Тема 4.2. Тяжелый бетон и его разновидности.

Тяжелый бетон. Состав. Основные показатели качества. Классы и марки бетона. Проектирование бетона. Технология производства монолитного цементобетона.

Тема 4.3. Производство сборного бетона и железобетона.

Технологическая схема производства сборного бетона и железобетона. Режимы автоклавной обработки материалов и изделий.

Арматура. Классификация. Индексы, классы. Изготовление арматурных каркасов для сборных железобетонных изделий.

Раздел 5. Строительные растворы.

Технологическая схема производства строительных растворов.

### 8 семестр

Раздел 6. Производство органические вяжущие материалы.

Тема 6.1. Производство битумов.

Классификация сырья для производства нефтяных битумов по степени пригодности. Химический и групповой состав битумов. Технологическая схема получения окисленных, остаточных и компаундированных битумов.

Производство сланцевых битумов: сырье, технологическая схема получения. Способы коксования и полукоксования.

Тема 6.2. Получение дегтей.

Технологические схемы получения каменноугольных, торфяных, древесных дегтей.

Раздел 7. Производство асфальтобетонных смесей.

Технологическая схема производства асфальтобетонной смеси. Основные узлы и детали асфальтобетонного завода, схема асфальтосмесительной установки. Контроль ка-

чества смеси на АБЗ. Транспортирование, укладка и уплотнение смеси. Структура асфальтобетона.

Раздел 8. Керамические материалы и материалы из расплавов неорганических сырьевых масс.

Тема 8.1. Производство керамических материалов.

Сырье для производства керамических материалов и изделий, подготовка сырьевой массы, формование и обжиг изделий. Дообжиговые и послеобжиговые свойства керамики.

Тема 8.2. Изготовление материалы из расплавов.

Сырье для производства материалов. Технологическая схема изготовления материалов из шлаковых расплавов.

Тема 8.3. Силикатные изделия автоклавного твердения.

Технологическая схема производства силикатных материалов автоклавного твердения. Режимы автоклавной обработки материалов.

Раздел 9. Изготовление материалов и изделий из пластмасс.

Сырье для изготовления материалов. Способы производства материалов и изделий из пластмасс: вальцевание на каландрах, прессование и литьевого прессования, экструзия.

### **Темы лабораторных работ**

#### **7 семестр**

1. Определение свойств дорожно-строительных материалов.
2. Определение свойств цемента.
3. Определение свойств цементобетона и цементобетонных смесей.

#### **8 семестр**

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 содержание 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**

#### **7 семестр**

1. Теоретические основы производства строительных материалов.
2. Добыча, разработка и обработка каменных материалов.
3. Свойства природных каменных материалов.
4. Технологические схемы производства извести.
5. Технологические схемы производства гипсовых и магнезиальных вяжущих.

6. Способы производства портландцемента.
7. Проектирование цементобетона.
8. Свойства цементобетона.
9. Производство бетонной смеси.
10. Технологические свойства бетонной смеси.
11. Технология получения монолитного бетона.
12. Сборный бетон и железобетон.
13. Арматура.
14. Свойства дорожно-строительных материалов.
15. Технологическая схема изготовления строительных растворов.

### **Вопросы СРС**

#### **7 семестр**

1. Свойства дорожно-строительных материалов: механические, физические.
2. Щебень для дорожных работ. Испытания, требования к свойствам.
3. Песок для дорожных работ. Испытания, требования к свойствам.
4. Переработка горных пород на щебень, штучные изделия.
5. Современные добавки в дорожный бетон.
6. Разновидности цементов для дорожно-строительных работ.
7. Шлаки и материалы на их основе для дорожного строительства.
8. Расплавы сырьевых неорганических масс для дорожного строительства (ситаллы, синопал и др.).
9. Керамические материалы для дорожного строительства.
10. Геотекстильные материалы для дорожно-строительных работ.

### **Вопросы к экзамену**

#### **8 семестр**

1. Силикатные изделия автоклавного твердения. Режимы автоклавной обработки.
2. Классификация органических вяжущих.
3. Фракционная разгонка нефти. Сырье для производства битумов.
4. Производство остаточных нефтяных битумов.
5. Производство окисленных нефтяных битумов.
6. Производство жидких нефтяных битумов.
7. Получение сланцевых битумов и дегтей.
8. Технологическая схема производства асфальтобетонных смесей.
9. Контроль качества смесей на АБЗ и в конструктивном слое.
10. Транспортирование, укладка и уплотнение асфальтобетонной смеси.
11. Структура асфальтобетона.
12. Производство керамических материалов
13. Материалы из расплавов.
14. Производство материалов и изделий из пластмасс.
15. Полимерные материалы для дорожного строительства.

### **Вопросы СРС**

#### **8 семестр**

1. Битумы нефтяные вязкие и жидкие.
2. Природные битумы и битумосодержащие породы.
3. Дорожные эмульсии. Классификация, свойства, получение.
4. Методы подбора состава асфальтобетонной смеси.
5. Приготовление асфальтобетонной смеси.
6. Методы контроля асфальтобетонной смеси на АБЗ и объекте.
7. Методы, приборы и оборудование для контроля качества битума и а/бетона.
8. Требования к исходным материалам для асфальтобетона.
9. Полимеры и строительные материалы на их основе.
10. Полимерные материалы для дорожного строительства.

## 7.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### *Основная литература*

1. Строительные материалы /Учебник для бакалавров /Белов В.В., Петропавловская В.Б., Храмов 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 Храмов 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., 2012 г., <http://vla-hq-utl-01:8888/docs/d?nd=1200095529>
3. ГОСТ 7473. Смеси бетонные. М.: Стандартинформ, 2011. 19 с.
4. ГОСТ 9128. Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. М.: Стандартинформ, 2013. 58 с.
5. ГОСТ 13015. Изделия бетонные и железобетонные для строительства. Общие технические требования – М.: Стандартинформ, 2013. 43 с.
6. ГОСТ 26633. Бетоны тяжелые и мелкозернистые. – М.: Стандартинформ,2014. 18 с.
7. СП 34.13330.2012. СНиП 2.05.02-85. Автомобильные дороги. М., 2013. 106 с.
- 8.

### *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

## 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 специальности 08.05.02. " Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей ", специализация «Строительство (реконструкция) эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог» квалификации «инженер».

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

Рецензент Начальник лаборатории ДСА ООО "Умидорстрой" Лебедева И.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры автомобильных дорог

Протокол № 14 от « 5 » 09 2016г.

Зав. кафедрой АД Э.Ф. Семехин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии специальности 08.05.02. "Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей "

Протокол № 12 от « 6 » 09 2016г.

Председатель комиссии Э.Ф. Семехин

### ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа одобрена на 2017-2018 учебный год

Протокол заседания кафедры № 5 от 20.12 года

Зав. кафедрой АД Э.Ф. Семехин

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Зав. кафедрой АД \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Зав. кафедрой АД \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Зав. кафедрой АД \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Зав. кафедрой АД \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Зав. кафедрой АД \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Зав. кафедрой АД \_\_\_\_\_