

30у-2015

**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 15г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Современные строительные материалы и технологии**

Направление подготовки - 08.03.01 «Строительство»

Профиль/программа подготовки – Промышленное и гражданское строительство

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения – заочная (ускоренное обучение на базе СПО)

Семестр	Трудоемкость зач. ед/час	Лекций, час.	Практич. занятия, час.	Лабор. раб.	СРС час.	Форма промежуточного контроля (экз/зач)
4	3/108	6	6	-	96	Зачет
Итого	3/108	6	6	-	96	Зачет

Владимир 2015 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины (модуля) «Современные строительные материалы и технологии» является: формирование у студентов знаний в области строительного материаловедения, взаимосвязи состава, строения и свойств материалов, способов получения материалов с заданными структурой и свойствами при максимальном ресурсо-и энергосбережении, а также развитие умений в проведении испытаний строительных материалов по стандартным методикам и оценке показателей их качества. Поэтому важность изучения таких вопросов при подготовке бакалавра очевидна.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Современные строительные материалы и технологии» относится к вариативной части блока Б1 подготовки бакалавров по направлению 08.03.01 «Строительство». Дисциплина предлагается для свободного выбора студентами по данному профилю, базируется на результатах изучения следующих дисциплин - химии, строительных и конструктивных материалов. Для успешного усвоения дисциплины студент должен

### *Знать:*

1. Взаимосвязь состава, строения и свойств материала, принципы оценки показателей его качества.
2. Методы оптимизации строения и состава материала с заданными свойствами при максимальном ресурсосбережении.
3. Определяющее влияние качества материала и изделия на долговечность и надежность строительной конструкции, методы защиты материала от коррозии.

### *Уметь:*

1. Анализировать условия воздействия среды эксплуатации на материал в конструкции и сооружении.
2. Выбрать оптимальный материал для конструкции, работающей в заданных условиях эксплуатации, используя вариантный подход.
3. Установить требования к материалу по комплексу показателей качества: назначению, технологичности, эксплуатационным свойствам, экологичности.
4. Определить оптимальные условия применения материала с учетом его назначения и показателей качества.

### *Владеть:*

1. Навыками лабораторных испытаний строительных материалов.
2. Навыками работы со справочной и нормативной литературой.

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

Процесс изучения дисциплины «Современные строительные материалы и технологии» направлен на формирование следующих компетенций:

### **профессиональные компетенции (ПК):**

- 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);

- знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-13);

- владение 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);

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:**

- роль и возможности интенсивных технологий в производстве материалов и изделий строительного назначения и смежных областях техники;
- о классификации объектов наномира и общих законах масштабирования физико-химических свойств веществ при уменьшении количества (размеров) вещества;
- основы физики, физической химии, определяющие специфические свойства объектов наномира; теоретические основы физико-химических методов контроля структуры и химических свойств наноразмерных объектов;
- физико-химические свойства индивидуальных наночастиц и наноструктурированных объемных материалов.

**уметь:**

- применять полученные знания при теоретическом анализе, компьютерном моделировании и экспериментальном исследовании физических процессов, лежащих в основе нанотехнологии;
- основные методы получения наночастиц и наноструктур.

**владеть:**

- информацией об областях применения и перспективах развития нанотехнологий;
- навыками анализа первичных экспериментальных данных исследования структуры и физико-химических свойств наночастиц и нанобъектов с использованием основных методов.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**«Современные строительные материалы и технологии»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 33Е, 108 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	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)
		Семестр	Неделя семестра	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР		
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Введение. Цели и задачи дисциплины. Современные технологии производства вяжущих веществ.	4		2				32		1/50	
2.	Анализ существующих технологий производства вяжущих	4		2		6		32		4/50	
3.	Технологии производства вяжущих веществ	4		2				32		1/50	
Всего		4		6		6		96		6/50	Зачет

#### **4.1 Перечень лабораторных работ по дисциплине «Современные строительные материалы и технологии»**

1. Сравнительный анализ технологий изготовления ЖБИ на примере завода в г. Владимире
2. Сравнительный анализ технологий изготовления теплоизоляционных материалов на примере завода в г. Вязники

### **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ «Современные строительные материалы и технологии»**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий. Такими формами являются организация компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Преподаватели вуза выбирают методы и средства обучения, наиболее полно отвечающие их индивидуальным особенностям и обеспечивающие высокое качество учебного процесс. Однако формирование регламентированных ФГОС компетенций осуществляется и при информационно - рецептивном или репродуктивном методе обучения и при более продуктивном методе проблемного изложения.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они должны составлять не менее 50 % аудиторных занятий.

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

#### **Вопросы для подготовки к зачету**

1. Классификация строительных материалов
2. Физические и механические свойства строительных материалов
3. Химические и технологические свойства строительных материалов
4. Основные виды природных каменных материалов и изделий
5. Керамические материалы и их классификация
6. Стеновые керамические материалы и изделия
7. Керамические изделия специального назначения
8. Строительные материалы из силикатных расплавов
9. Изделия из шлаковых расплавов и каменное литье
10. Исследования, связанные с нанотехнологиями, перспективы развития направления
11. Основные группы методов получения наноразмерных материалов.
12. Промышленное производство и использование наночастиц.
13. Современные тенденции в производстве наночастиц.
14. Вяжущие воздушного твердения
15. Гидравлические вяжущие
16. Классификация цементов
17. Портландцемент
18. Определение и общая классификация бетонов
19. Свойства бетона
20. Общие сведения о железобетоне, классификация
21. Классификация вяжущих веществ
22. Строительные растворы и области их применения
23. Гипсовые и гипсобетонные изделия
24. Полимеры и пластмассы
25. Гидроизоляционные материалы
26. Теплоизоляционные материалы

### **Вопросы к СРС:**

1. Энергоэффективные архитектурно-планировочные решения
2. Совершенствование технологии проектирования
3. Использование энергоэффективных технологий во Владимирской области
4. Современные энергоэффективные материалы и технологии
5. Применение современных технологий в строительстве
6. Строение и свойства теплоизоляционных материалов
7. Актуальность энергосбережения в РФ на современном этапе
8. Инновационные энергоэффективные технологии, системы и материалы

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

### **Основная литература:**

1. Новые строительные материалы и изделия. Региональные особенности производства: Научное издание/Под общ. ред. Д.П. Ануфриева. - М.: Издательство АСВ, 2014. - 200 с.
2. Технология строительных процессов и возведения зданий. Современные и прогрессивные методы : Учебное пособие / Вильман Ю.А. - 4-е изд., дополненное и переработанное. - М. : Издательство АСВ, 2014.
3. Инновационное развитие малоэтажной жилищной недвижимости: монография / А.М. Крыгина, П.Г. Грабовый. - М.: Изд-во АСВ, 2014. 232 с.

### **Дополнительная литература:**

1. Нанотехнологии и специальные материалы. Учебное пособие для вузов / Солнцев Ю.П., Пряхин Е.И., Вологжанина С.А., Петкова А.П. - СПб. : ХИМИЗДАТ, 2009.
2. Технология пенобетона. теория и практика: Монография / Шахова Л.Д. - М. : Издательство АСВ, 2010.
3. Справочник строителя-технолога/ Бадьин Г.М. - М. : Издательство АСВ, 2008
4. Экологические аспекты строительных технологий. Проблемы и решения / В. Бокалдерс, М. Блок. - М. : Издательство АСВ, 2014.
5. Основы материаловедения: Учебное пособие / Храмцов Н.В. - М. : Издательство АСВ, 2011.

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **«Современные строительные материалы и технологии»**

Лекции по дисциплине проводятся в аудитории, оснащенной видеопроектором. В процессе обучения используются слайды, презентации, видеоматериал, фотоиллюстрации, графические материалы (чертежи), отражающие суть представляемого материала.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство».

Автор (ы) доцент кафедры СП \_\_\_\_\_ Сапоровская Т.Ю.

Рецензент (ы) \_\_\_\_\_ Кочуров Е.В ген. директор АНО УМИТЦВГЭН

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры СП

протокол № 14 от 13.04.2015 года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Ким Б.Г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 08.03.01 «Строительство»

Протокол № 8 от 16.04.2015 года

Председатель комиссии \_\_\_\_\_ Авдеев С.Н.