

30.04.2015

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)



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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Строительные материалы
(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

Направление подготовки 08.03.01 «Строительство»

Профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство»,
«Проектирование зданий», «Водоснабжение и водоотведение», «Теплогазоснабжение
и вентиляция», «Автомобильные дороги»

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения – заочная (ускоренное обучение на базе СПО)

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточ- ного контроля (экз./зачет)
1	1 ЗЕ/36 час	-	-	-	36	Зачет, (переаттестация)
3	3 ЗЕ/108 час.	4	-	4	100	Зачет с оценкой
Итого	4 ЗЕ/144 час.	4	-	4	136	Зачет с оценкой, Зачет, (переаттестация)

Владимир 2015

1. Цели освоения дисциплины

Дисциплина «Строительные материалы» обеспечивает функциональную связь с базовыми дисциплинами и имеет своей целью:

- сформулировать у студентов представление о свойствах, строении и функциональной взаимосвязи материала и конструкции, определяющей выбор и оптимизацию свойств материала, исходя из назначения долговечности и условий эксплуатации конструкций;

- изучение составов, структуры и технологических основ получения материалов, с заданными функциональными свойствами с использованием природного и техногенного сырья, инструментальных методов контроля качества и сертификации на стадиях производства и потребления;

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Строительные материалы» относится к базовой части программы, блок 1. Для освоения данной дисциплины используются знания и умения, приобретенные при изучении таких дисциплин как, математика, физика, химия, и др.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Строительные материалы».

Процесс изучения дисциплины «Строительные материалы» направлен на формирования следующих компетенций производственно-технологической и производственно-управленческой, экспериментально – исследовательской направленности:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

- умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8);

- способность 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 технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК – 12);

- владение 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);

способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-15);

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.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля) «Строительные материалы»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы 144 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	Контр. работы	СРС	КП / КР		
1	1										
1.	Вводная часть Роль и значение материалов в строительстве. Классификация и номенклатура строительных материалов.	1						12			Переаттестация
2.	Основы строительного материаловедения Связь состава структуры и свойств строительных материалов. Физические, механические, химические, технологические свойства строительных материалов.	3		1		1		36		1/50	
3.	Сырье для производства строительных материалов Природное минеральное сырье (минералы и горные породы), техногенные отходы отраслей промышленности, попутные продукты добычи и обогащения полезных ископаемых, вторичные рециклируемые ресурсы.	1						12			Переаттестация
4.	Строительные материалы, получаемые термической обработкой сырья. Строительная керамика, стекло и другие материалы из минеральных расплавов, металлы, неорганические вяжущие вещества.	3		1		1		36		1/50	
5.	Строительные материалы на основе неорганических вяжущих веществ Гипсовые изделия, строительная известь, бетоны, строительные растворы.	1						18			Переаттестация
6.	Строительные материалы из органического сырья. Изделия из древесины, битумные и дегтевые вяжущие вещества. Полимерные материалы и изделия.	3		1		1		20		1/50	
7.	Строительные материалы специального функционального назначения. Гидроизоляционные, теплоизоляционные, акустические и отделочные материалы. Строительные материалы в конструкциях зданий и сооружений. Металлические, железобетонные, деревянные и полимерные конструкции.	3		1		1		20		1/50	
Всего				4		4		136		4/50	Зачет. (переаттестация) Зачет с оценкой

4.2 Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование лабораторных работ
1	Определение истинной, средней, насыпной плотности и пористости материалов. Определение водопоглощения, морозостойкости.
2	Определение механической прочности, истираемости, ударной прочности.
3	Изучение физико-механических свойств и товарного вида образцов стеновой керамики и силикатного кирпича. Неразрушающий ультразвуковой метод определения прочности кирпича.
4	Определение нормальной густоты и сроков схватывания гипсового теста.
5	Определение скорости гашения строительной извести, определение активности извести.
6	Изучение методов определения нормальной густоты, сроков схватывания и равномерности изменения объема цемента.
7	Изготовление образцов для определения марки цемента. Испытание образцов цементного камня на изгиб и сжатие для установления марки цемента.
8	Определение зернового состава заполнителей бетона. Расчет состава тяжелого бетона. Индивидуальное задание по расчету состава бетона. Замес бетонной смеси, формование контрольных образцов бетона. Испытание образцов бетона с установлением марки.
9	Изучения строения лиственных и хвойных пород древесины. Изучение пороков древесины.
10	Определение твердости стали методом Бринелля.
11	Изучение микроструктуры углеродистых сталей и чугунов.
12	Определение марки строительной стали
13	Изучение комплекса свойств образцов кровельных и герметизирующих материалов
14	Изучение комплекса свойств образцов теплоизоляционных материалов

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, обучающие презентации, научные фильмы) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов предусмотрены встречи с представителями государственных и общественных организаций.

Преподаватели вуза выбирают методы и средства обучения, наиболее полно отвечающие их индивидуальным особенностям и обеспечивающие высокое качество учебного процесса. Однако формирование регламентированных ФГОС компетенций осуществляется и при информационно - рецептивном или репродуктивном методе обучения и при более продуктивном методе проблемного изложения, как и применение рейтинговой системы аттестации студентов. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах составляет 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.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

1.1 Вопросы к зачету с оценкой

1. Строение и структуры материалов.
2. Теплофизические свойства материалов.
3. Гидрофизические свойства материалов.

4. Химические свойства материалов. Механические свойства материалов.
5. Деформационные свойства материалов. Технологические свойства материалов.
6. Специальные свойства строительных и конструкционных материалов.
7. Сырьевые материалы и технологии для получения стали.
8. Сырьевые материалы и технологии для получения гипса.
9. Сырьевые материалы и технологии для получения цемента.
10. Сырьевые материалы и технологии для получения извести.
11. Сырьевые материалы и технологии производства стекла
12. Сырьевые материалы и технологии производства керамических материалов.
13. Сырьевые материалы и технологии для получения дегтевых и битумных материалов.
14. Сырьевые материалы и технологии для получения полимерных строительных материалов.
15. Свойства и технологии древесных строительных материалов.
16. Строение свойства стали.
17. Теплоизоляционные материалы.
18. Гидроизоляционные и герметизирующие материалы.
19. Акустические материалы.
20. Отделочные материалы.
21. Металлические конструкции.
22. Железобетонные конструкции.
23. Деревянные конструкции.
24. Полимерные конструкции.
25. Композиционные материалы. Конструкционные материалы.
26. Отходы в производстве строительных материалов.
27. Экологическая и радиационная безопасность строительных материалов.

6.2 Вопросы для самостоятельной работы

1. Перспективные направления в области строительных материалов. Стандартизация в строительных материалах.
2. Физические свойства строительных материалов (плотность, пористость и др.). Методы определения.
3. Водопоглощение и морозостойкость строительных материалов. Методы их определения.
4. Прочность строительных материалов, виды прочности, методы определения.
5. Теплопроводность, строительных материалов.
6. Огнеупорность и огнестойкость строительных материалов. Для каких материалов эти показатели имеют важное значение?
7. Усадка, расширение и ползучесть строительных материалов. От каких факторов зависят эти показатели и для каких конструкций они имеют важное значение.
8. Горные породы, применяемые для получения природных каменных материалов.
9. Виды каменных строительных материалов на основе горных пород, требования к ним, условия применения.
10. Керамические материалы. Сырье. Схемы производства.
11. Кирпич керамический. Сырье, схемы производства, свойства, применение.
12. Добавки, используемые при производстве керамических изделий, их вид, назначение.
13. Эффективные виды кирпича (пористый и пустотелый), свойства, применение.
14. Керамические материалы для внутренней и наружной облицовки. Санитарно-технические изделия.
15. Минеральные вяжущие вещества. Классификация. Добавки.
16. Строительный гипс. Сырье, схема получения, свойства, применение.
17. Основные свойства строительного гипса и области его применения.
18. Воздушная известь. Сырье, производство, применение.

19. Растворимое стекло. Сырье, принципы получения. Применения растворимого стекла.
20. Портландцемент. Сырье, схемы производства.
21. Основные свойства портландцемента. Методы определения свойств.
22. Марки портландцемента, не зависимость от других свойств, методика определения марки цемента.
23. Минералы портландцементного клинкера. Основные свойства.
24. Пластифицированный и гидрофобный портландцемент. Виды добавок ПАВ. Свойства
25. Пуццолановый и шлакопортландцемент. Сырье, свойства, области применения.

6.3. Вопросы к зачету (переаттестация)

26. Быстротвердеющий и сульфатостойкий портландцементы. Состав, области применения.
27. Пути экономии цемента на стройке.
28. Пластмассы. Основные компоненты пластмасс. Свойства пластмасс.
29. Рулонные и плиточные материалы из пластмасс. Кровельные и облицовочные материалы из пластмасс.
30. Бетоны. Классификация. Области применения бетонов различных видов.
31. Требования к щебню и гравиям как к заполнителям для бетона. Оценка показателей качества.
32. Требования к песку как к заполнителю для бетона. Оценка зернового состава песка.
33. Свойства бетонной смеси. Факторы, влияющие на подвижность бетонной смеси. Преимущества и недостатки жестких бетонных смесей по сравнению с подвижными.
34. Прочность бетона. Основной закон прочности бетона (формула). Влияние температуры, влажности и времени на рост прочности бетона.
35. Свойства бетона: плотность, водонепроницаемость, морозостойкость, усадка, расширение.
36. Технология бетонных работ. Особенности гидротехнического бетона.
37. Силикатный и известково-шлаковый кирпич. Сырье, производство, требования, области применения.
38. Строительные растворы кладочные и отделочные.
39. Битумные вяжущие материалы. Свойства битумов.
40. Битумные, кровельные и гидроизоляционные материалы: рубероид, изол и др.
41. Специальные виды растворов – гидроизоляционные, акустические монтажные, рентгенозащитные.
42. Пути экономии строительных материалов.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература

1. Строительные материалы: Учебник для бакалавров / Белов В.В., Петропавловская В.Б., Храмцов Н.В. - М. : Издательство АСВ, 2014;
2. Новые строительные материалы и изделия. Региональные особенности производства: Научное издание / Под общ. ред. Д.П. Ануфриева. - М. : Издательство АСВ, 2014.;
3. Новые строительные материалы и изделия из древесины: Монография / Лукаш А.А., Лукутцова Н.П. - М. : Издательство АСВ, 2015;

б) дополнительная литература

1. Строительные материалы (Материаловедение. Технология конструкционных материалов): Учебное издание / Микульский В.Г., Сахаров Г.П. - М. : Издательство АСВ, 2011;
2. Гидроизоляционные материалы: Научное издание / Козлов В.В., Камсков В.П. - М. : Издательство АСВ, 2014;
3. Нанотехнологии и специальные материалы: Учебное пособие для вузов / Солнцев Ю.П., Пряхин Е.И., Вологжанина С.А., Петкова А.П. - СПб. : ХИМИЗДАТ, 2009;

в) Электронная библиотека высшего учебного заведения «Консультант студента».

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория для проведения лекционных занятий оснащается компьютером и мультимедийным оборудованием. Программное обеспечение: Microsoft Windows, AutoCAD (или аналог), Microsoft Office (или аналог).

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом

рекомендаций по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство».
Профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство»,
«Проектирование зданий», «Водоснабжение и водоотведение», «Теплогазоснабжение
и вентиляция», «Автомобильные дороги»

Автор (ы) старший преподаватель кафедры СП  Попов М.Ю.

Рецензент (ы)  Сомков С.А. ГИП ООО «ЦентрМонтаж-Проект»

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры СП

протокол № 14 от 13 апреля 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 апреля 2015 года

Председатель комиссии  Авдеев С.Н.

Лист переутверждения рабочей программы (модуля)

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год.

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____ Ким Б.Г.

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год.

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____ Ким Б.Г.

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год.

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____ Ким Б.Г.