

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе
ИСТИД (филиал) СКФУ в г. Пятигорске
М.В. Мартыненко
«__» _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Строительные материалы

Направление подготовки	08.03.01 Строительство
Магистерская программа	Строительство зданий и сооружений
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	очная
Год начала обучения	2020
Изучается в 4 семестре	

СОГЛАСОВАНО:

Зав.кафедрой «Строительство»

_____ к.т.н., доцент Д.В. Щитов
" __ " _____ 2020 г.

Рассмотрено УМК
Протокол № _____
от « __ » _____ 201_ г.

Председатель УМК института
_____ Нарыжная А.Б.

РАЗРАБОТАНО:

Профессор, кафедры
«Строительство», д.т.н., доцент

_____ Г.М. Данилова-Волковская
" __ " _____ 2020 г.

Пятигорск, 2020

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Изучение дисциплины «Строительные материалы» имеет *цель*:

- привитие студентам твердых знаний по теории строительных материалов
- формирования у студентов представления о взаимосвязи материала и конструкции, предопределяющей выбор и оптимизацию свойств строительного материала, исходя из условий эксплуатации конструкций и требуемой долговечности
- овладение студентами практическими методами определения прочности, жесткости, устойчивости строительных материалов
- развитие студентами целостного и комплексного представления проектирования, изготовления, монтажа, эксплуатации строительных материалов

Задачи изучения дисциплины включают:

- определение строительных материалов, систематизация и классификация объектов, их исследования, уточнение области рационального применения, а также перспектив развития и путей совершенствования;
- представление теоретических положений, изучение состава, структуры и технологии получения основных строительных материалов с заданными свойствами из природного и техногенного сырья, существующих методов контроля свойств и качества строительных материалов, расчетных и конструктивных схем, методов, основных принципов проектирования строительных материалов с физическим содержанием решаемых инженерных задач;
- наработку практических и методических навыков применения строительных материалов при проектировании зданий и сооружений;
- формирование необходимой инженерной интуиции и глазомера.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Строительные материалы» является дисциплиной базовой части блока 1 дисциплин (модуля) подготовки бакалавра по направлению 08.03.01 «Строительство». Ее освоение происходит в 3, 4 семестрах.

3. Связь с предшествующими дисциплинами

Химия.

4. Связь с последующими дисциплинами

Служит основой для изучения дисциплин: Железобетонные и каменные конструкции, Конструкции из дерева и пластмасс, Металлические конструкции, включая сварку, подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы и защита выпускной квалификационной работы

5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

5.1 Наименование компетенции

Код	Формулировка:
ОПК-3	ОПК-3.1. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии; ОПК-3.8. Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий); ОПК-3.9. Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств;

5.2 Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: 1. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	ОПК-3
Уметь: 1. Самостоятельно проводить выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий)	ОПК-3
Владеть: Определением качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств;	ОПК-3

6. Объем учебной дисциплины /модуля

Объем занятий: Итого	108 ч.	4 з.е.
В т.ч. аудиторных	60 ч.	
Из них:		
Лекций	30 ч.	
Лабораторных работ	30 ч.	
Практических занятий		
Контрольная работа 4 семестр		
Самостоятельной работы	21 ч.	
Экзамен 4 семестр	27 ч.	

7. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий

7.1 Тематический план дисциплины

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов				Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторные работы	групповые консультации	
4 семестр							
	Раздел 1. Общие сведения о современных строительных материалах	ОПК-3					
1	Тема 1 Общие сведения о современных строительных материалах	ОПК-3	6	-		-	

2	Тема 2 Природные каменные материалы.	ОПК-3	3		6	-	21
3	Тема3. Изделия из пластмасс. Инновационные полимерные материалы.	ОПК-3	6		-	-	
4	Тема 4 Бетоны и растворы. Строительные материалы и изделия из бетона.	ОПК-3	6	-	18	-	
5	Тема 5 Керамические материалы и изделия.	ОПК-3	3		-	-	
6	Тема 6 Изделия из дерева. Инновационные древесно-полимерные материалы	ОПК-3	6		6	-	
Итого за 4 семестр			30	-	30	-	
Итого			30	-	30	-	21

7.2 Наименование и содержание лекций

№ темы	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Интерактивная форма проведения
4 семестр			
1	Тема 1 Общие сведения о современных строительных материалах Гидрофизические свойства современных строительных материалов Теплофизические свойства современных строительных материалов.	6	Мультимедиа лекция
2	Тема 2 Природные каменные материалы. Достоинства каменных материалов, придание им различных цветов и оттенков, декоративной поверхности, имитация старой кирпичной кладки, придание водоотталкивающих свойств	3	
3	Тема 3 Изделия из пластмасс. Инновационные полимерные материалы. Состав и свойства пластмасс. Защита полимерных конструкций от возгорания, негорючие полимерные композиционные материалы. ПКМ специального назначения в строительстве. Механическая обработка и стыкование пластмассовых отделочных материалов.	3	Мультимедиа лекция
4	Тема 4 Бетоны и растворы. строительные материалы и изделия из бетона. Архитектурный бетон. Особенности каркасного и сборно-монолитного строительства жилья путем использования новых материалов и изделий из бетона. Специальные виды растворов и бетонов и придание им особых свойств. Фибробетон: технология, свойства и его применение Новые виды строительных растворов: классификация, свойства, применение. Сухие строительные растворы, особенности их технологии приготовления, отличительные свойства, достоинства.	6	
5	Тема 5 Керамические материалы и изделия. Эффективные отделочные керамические материалы, производимые в стране и за рубежом. Технология,	6	

	свойства, применение. Теплоизоляционные свойства кирпичей, камней, блоков и их взаимосвязь с теплопроводностью и термическим сопротивлением ограждающих конструкций. Облицовка фасадов из лицевого кирпича..		
6	Тема 6 Изделия из дерева. Инновационные древесно-полимерные материалы. Теплоизоляционные древесные материалы	3	Мультимедиа лекция
	Итого за 4 семестр	30	3
	Итого	10,5	3

7.3 Наименование практических работ

Данный вид работ не предусмотрен учебным планом

7.4 Наименование лабораторных занятий

№ те м ы	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Интерактивная форма проведения
	4 семестр		
	Тема 2 Природные каменные материалы		
1	Определение средней плотности материала на образцах правильной геометрической формы	6	Обучающий тереннг
	Тема 4 Бетоны и растворы. строительные материалы и изделия из бетонов.		
2	Специальные виды растворов и бетонов.	6	
3	Придание растворам и бетонам особых свойств	6	
4	Определение насыпной плотности мелкого и крупного заполнителя для бетонов: песка и щебня	6	
	Тема 6 Изделия из дерева. Инновационные древесно-полимерные материалы.		
5	Определение влажности древесных строительных материалов	6	
	Итого за 4 семестр	30	3
	Итого	30	3

7.5 Технологическая карта самостоятельной работы обучающегося

Коды реализуемой компетенции	Вид деятельности студентов	Итоговый продукт самостоятельной работы	Средства и технологии оценки	Объем часов		
				СРС	Контактная работа с преподавателем	Всего
4 семестр						
ОПК-3	Самостоятельное	Ответы на	Собеседован	7,2	0,8	8

	изучение литературы по темам 5-6	вопросы по темам дисциплины	ие			
ОПК-3	Выполнение лабораторных работ	Текст лабораторной работы	Лабораторная работа	11,7	1,3	13
Итого за 4 семестр				17,9	2,1	21

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОП ВО. Паспорт фонда оценочных средств

Код оцениваемой компетенции	Этап формирования компетенции (№ темы)	Средства и технологии оценки	Тип контроля (текущий/промежуточный)	Вид контроля (устный/письменный)	Наименование оценочного средства
ОПК-3	Темы № 5-6	Собеседование	Устный	Устный	Вопросы для собеседования
ОПК-3	1-6	Собеседование	Промежуточный	Вопросы к экзамену	Вопросы к экзамену

8.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенций	Индикаторы	Дескрипторы ОПК-3			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
Базовый	Знание: 1. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии; 2. Методики разработки конструктивных и расчетных схем, а также их анализа и	1. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии;	1. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии; 2. Методики разработки конструктивных и расчетных схем, а также их анализа и синтеза;	1. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии; 2. Методики разработки конструктивных и расчетных схем, а также их анализа и синтеза; 3. Способы решения	

	синтеза; 3. Способы решения инженерных задач, проверки их правильности			инженерных задач, проверки их правильности	
	<p>Умение:</p> <p>1. Самостоятельно осваивать отдельные положения расчета и проектирования применительно к традиционным и новым техническим решениям применения строительных материалов;</p> <p>2. Определять с необходимыми точностью и надежностью, прочность, жесткость и устойчивость отдельных строительных материалов для зданий и инженерных сооружений;</p> <p>3. Прогнозировать с достаточной достоверностью сопротивление конкретной конструкции из данного строительного материала к внешним воздействиям и нагрузкам</p>	<p>1. Самостоятельно осваивать отдельные положения расчета и проектирования применительно к традиционным и новым техническим решениям применения строительных материалов;</p>	<p>1. Самостоятельно осваивать отдельные положения расчета и проектирования применительно к традиционным и новым техническим решениям применения строительных материалов;</p> <p>2. Определять с необходимыми точностью и надежностью, прочность, жесткость и устойчивость отдельных строительных материалов для зданий и инженерных сооружений;</p> <p>3. Прогнозировать с достаточной достоверностью сопротивление конкретной конструкции из данного строительного материала к внешним воздействиям и нагрузкам;</p>		
	<p>Владение:</p> <p>1. Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств</p> <p>Расчетными методами показателей</p>	<p>Определением качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств</p>	<p>1. Определением качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств</p> <p>Расчетными методами показателей свойств строительных</p>	<p>1. Определением качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств</p> <p>Расчетными методами показателей свойств строительных</p>	

	свойств строительных материалов; 2. Методами расчета устойчивости и динамики материалов сооружений		материалов;	материалов; 2. Методами расчета устойчивости и динамики материалов сооружений	
Повыше нный	Знание: 1. Основополагающие теоретические положения и предпосылки расчета показателей свойств строительных материалов для возведения зданий и сооружений; 2. Методики разработки конструктивных и расчетных схем, а также их анализа и синтеза; 3. Способы решения инженерных задач, проверки их правильности 4. Методику оценки полученных результатов с уточнением допустимых погрешностей.				1. Основополагающие теоретические положения и предпосылки расчета показателей свойств строительных материалов для возведения зданий и сооружений; 2. Методики разработки конструктивных и расчетных схем, а также их анализа и синтеза; 3. Способы решения инженерных задач, проверки их правильности 4. Методику оценки полученных результатов с уточнением допустимых погрешностей.
	Умение: 1. Самостоятельно проводить выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий); 2. Определять с необходимыми точностью и надежностью, прочность, жесткость и устойчивость отдельных строительных материалов для				1. Самостоятельно проводить выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий); 2. Определять с необходимыми точностью и надежностью, прочность, жесткость и устойчивость отдельных строительных материалов для

	<p>зданий и инженерных сооружений; 3. Прогнозировать с достаточной достоверностью сопротивление конкретной конструкции из данного строительного материала к внешним воздействиям и нагрузкам; 4. Выявлять на основе законов строительной механики, сопротивления материалов и других технических наук надежные ресурсы несущей способности строительных материалов зданий и сооружений.</p>				<p>зданий и инженерных сооружений; 3. Прогнозировать с достаточной достоверностью сопротивление конкретной конструкции из данного строительного материала к внешним воздействиям и нагрузкам; 4. Выявлять на основе законов строительной механики, сопротивления материалов и других технических наук надежные ресурсы несущей способности строительных материалов зданий и сооружений.</p>
	<p>Владение: 1. Основными положения о свойствах строительных материалов 2. Расчетными методами показателей свойств строительных материалов; 3. Методами расчета устойчивости и динамики материалов сооружений 4. Методами расчета строительных конструкций, определять различные виды нагрузок.</p>				<p>1. Основными положения о свойствах строительных материалов 2. Расчетными методами показателей свойств строительных материалов; 3. Методами расчета устойчивости и динамики материалов сооружений 4. Методами расчета строительных конструкций, определять различные виды нагрузок.</p>

Описание шкалы оценивания

Текущий контроль

Рейтинговая оценка знаний студента

№ п/п	Вид деятельности студентов	Сроки выполнения (указываются недели семестра)	Количество баллов
1.	Лабораторные занятия	2	10
2.	Лабораторные занятия	4	20
3.	Лабораторные занятия	6	25
Итого за 4 семестр			55
Итого			55

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55**. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла.

Рейтинговый балл выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяются следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация в форме экзамена предусматривает проведение обязательной экзаменационной процедуры и оценивается 40 баллами из 100. Минимальное количество баллов, необходимое для допуска к экзамену, составляет 33 балла. Положительный ответ студента на экзамене оценивается рейтинговыми баллами в диапазоне от **20** до **40** ($20 \leq S_{\text{экз}} \leq 40$), оценка **меньше 20** баллов считается неудовлетворительной.

Шкала пересчета рейтингового балла экзамена 5-балльной системе

Рейтинговый балл по дисциплине	Оценка по 5-балльной системе
35-40	Отлично
28-34	Хорошо
20-27	Удовлетворительно

Итоговая оценка по дисциплине, изучаемой в одном семестре, определяется по сумме баллов, набранных за работу в течение семестра, и баллов, полученных при сдаче экзамена:

Шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине в оценку по 5-балльной системе

Рейтинговый балл по дисциплине	Оценка по 5-балльной системе
88 – 100	Отлично
72 – 87	Хорошо
53 – 71	Удовлетворительно
<53	Неудовлетворительно

8.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Вопросы к экзамену (4 семестр)

Вопросы (задача, задание) для проверки уровня обученности:

Знать:

1. Классификация строительных материалов
2. Связь состава, структуры и свойств строительных материалов
3. Физические свойства строительных материалов
4. Гидрофизические свойства строительных материалов
5. Теплофизические свойства строительных материалов
6. Механические свойства строительных материалов
7. Химические свойства строительных материалов
8. Радиоактивность строительных материалов
9. Технологические и специальные физические свойства строительных материалов
10. Композиционные материалы
11. Природные каменные материалы
12. Керамические материалы и изделия. Классификация.
13. Сырье для получения керамического кирпича.
14. Способы производства керамических материалов и изделий.
15. Керамические стеновые материалы. Свойства. Испытания керамического кирпича
16. Неорганическое вяжущее вещества. Классификация. Технология изготовления
17. Воздушная строительная известь
18. Гипсовые вяжущие вещества. Свойства. Методы испытаний
19. Жидкое стекло.
20. Кислотоупорный цемент
21. Гидравлическая известь
22. Портландцемент. Состав клинкера. Способы производства
23. Стойкость цементного камня (3 вида коррозии)
24. Свойства портландцемента. Методы испытаний
25. Цементы с минеральными добавками.
26. Пуццолановый портландцемент.
27. Шлакопортландцемент
28. Бетоны. Классификация
29. Материалы для тяжелого бетона: вяжущее, вода, добавки
30. Материалы для тяжелого бетона: мелкий и крупный заполнители.
31. Бетонная смесь. Ее состав и свойства
32. Свойства бетона. Классы и марки
33. Легкие бетоны. Классификация. Свойства
34. Ячеистые бетоны. Классификация. Свойства.
35. Пенобетоны.
36. Строительные растворы. Классификация
37. Свойства строительных растворов. Методы испытаний
38. Силикатные изделия автоклавного твердения. Силикатный кирпич
39. Асбестоцементные изделия. Асбест
40. Материалы на основе минеральных расплавов. Стекло. Свойства. Изделия из стекла
41. Органические вяжущие вещества. Классификация. Свойства. Методы испытаний
42. Материалы на основе органических вяжущих. Кровельные и гидроизоляционные материалы
43. Лесные материалы. Строение древесины
44. Лесные материалы. Свойства древесины
45. Пиломатериалы и композиционные древесные материалы
46. Полимерные материалы.
47. Состав и свойства пластмасс

48. Полимерные материалы. Связующие вещества. Классификация и строение полимеров
49. Красочные материалы. Классификация красочных составов
50. Теплоизоляционные материалы
51. Акустические материалы: звукопоглощающие и звукоизоляционные
52. Металлические материалы. Черные и цветные металлы. Типы кристаллических решеток. Свойства металлов
53. Металлические материалы. Основы получения чугуна и стали. Изделия из черных металлов.
54. Углеродистые и легированные стали: состав, свойства, классификация, маркировка, механические характеристики.
55. Способы упрочнения сталей и особенности их поведения при нагревании.

Уметь, владеть:

56. Защита полимерных конструкций от возгорания, негорючие полимерные композиционные материалы
57. Эффективность применения деревянных конструкций.
58. Слоистые пластики.
59. Защита деревянных конструкций от гниения.
60. Защита полимерных конструкций от возгорания, негорючие полимерные композиционные материалы.
61. Защита деревянных конструкций от возгорания.
62. Эксплуатация деревянных и пластмассовых конструкций
63. ПКМ специального назначения в строительстве.
64. Эффективность применения деревянных конструкций.
65. Транспортирование и монтаж материалов.
66. Механическая обработка и стыкование древесины и пластмасс.
67. Физико-механические свойства пластмассовых строительных конструкций
68. Подбор состава тяжелого бетона. Корректировка состава
69. Твердение портландцемента.
70. Неразрушающие методы контроля качества бетонных конструкций
71. Постоянные нагрузки в строительных материалах.
72. Арматура для железобетонных конструкций
73. Нормативные и расчетные значения сопротивлений материалов и нагрузок.
74. Обследование деревянных конструкций.
75. Усиление составных деревянных балок.
76. Конструкционные пластмассы, стеклопластик.
77. Конструкционные пластмассы, синтетические смолы.
78. Изготовление конструкций из пластмасс.
79. Конструкционные пластмассы. Воздухонепроницаемые ткани.
80. Конструкционные пластмассы. Пенопласты.

8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения экзамена осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в СКФУ.

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования программой дисциплины, методическими рекомендациями для студентов по организации самостоятельной работы по дисциплине «Строительные материалы».

Для выполнения контрольной работы по дисциплине необходимо: допуск к защите контрольной работы происходит при наличии у студентов печатного варианта отчета по

контрольной работе.

При защите контрольной работы оцениваются: соответствие задания контрольной работы, полнота и правильность выполнения задания в форме ответов на вопросы преподавателя.

Текущий контроль обучающихся проводится преподавателями, ведущими практические занятия по дисциплине, в следующих формах: собеседование, контрольная работа.

Максимальное количество баллов студент получает, если ответы на вопросы соответствуют установленным требованиям и полностью раскрывают суть темы дисциплины. Основанием для снижением оценки являются:

- частично не сооответствует установленным требованиям;
- в отчете неполностью раскрывает суть работы.

Текст контрольной работы может быть отправлен на доработку в следующих случаях:

- полностью не сооответствует установленным требованиям;
- неполностью раскрыта суть работы.

Критерии оценивания результатов самостоятельной работы: ответов на вопросы по темам дисциплины, текста контрольной работы приведены в Фонде оценочных средств по дисциплине «Строительные материалы».

9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

На первом этапе необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, в которой рассмотрено содержание тем практических занятий, темы и виды самостоятельной работы. По каждому виду самостоятельной работы предусмотрены определённые формы отчетности.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить следующие виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
		Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1	Самостоятельное изучение литературы по теме № 5. Керамические материалы и изделия	1- 3	1- 9	1- 3	1-2
2	Самостоятельное изучение литературы по теме № 6. Древесные строительные материалы	1- 3	1- 9	1- 3	1-2
	Выполнение контрольной работы	1-3	1-9	1-3	1-2

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

10.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

10.1.1. Перечень основной литературы:

1. Современные материалы и системы в строительстве [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению расчетно-графической работы для студентов всех форм обучения направлений подготовки 08.03.01 Строительство и 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 40 с.

2. Капустин, Ф.Л. Свойства строительных материалов и изделий: лабораторный практикум : учебно-методическое пособие / Ф.Л. Капустин, А.М. Спиридонова, И.В. Фомина ;

Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 93 с.

3. Дворкин, Л.И. Строительное материаловедение / Л.И. Дворкин, О.Л. Дворкин. - М. : Инфра-Инженерия, 2013. - 832 с.

10.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Долгополов, С.П. Современный справочник по гипсокартону: С. П. Долгополов-Ростов н/Д: Феникс, 2009.1. Бадьин, Г.М. Справочник строителя: справочник/ Г. М. Бадьин, В. В. Стебаков- М.: АСВ, 2007.

2. Картрайт, П. Кирпичная кладка. Уроки мастера: [пер. с англ.]/ П. Картрайт- СПб.: БХВ-Петербург, 2011.

3. М.М. Гаппоев, И.М. Гуськов, Л.К. Ермоленко, В.И. Линьков, Е.Т. Серова, Б.А. Степанов, Э.В. Филимонов. Строительные материалы. Учебник. – М.: Из-дательство АСВ, 2004. – 440 с.

4. Чавчанидзе, А.Ш. Металловедение: конспект лекций/ А. Ш. Чавчанидзе- М.: ДеЛи принт, 2008.

5. Рыбьев, И.А. Строительное материаловедение: Учеб. пособие для строит. спец. вузов/ И.А. Рыбьев- М.: Высшая школа, 2004.

6. Попов, К.Н. Оценка качества строительных материалов: Учеб. пособие/ К.Н. Попов, М.Б. Каддо, О.В. Кульков- М.: Высшая школа, 2004.

7. Технология бетона, строительных изделий и конструкций: Учебник для вузов/ Ю.М.Баженов, Л.А.Алимов, В.В.Воронин и др- М.: Изд-во АСВ, 2004.

8. Попов, К.Н. Строительные материалы и изделия: Учебник/ К.Н. Попов, М.Б. Каддо- М.: Высшая школа, 2002.

9. Современные отделочные и облицовочные материалы/ под ред. А.Н. Юндина.- Ростов н /Дону. Феникс, 2005.

10.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Методические указания для обучающихся по организации и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Современные строительные материалы».

2. Методические указания по выполнению курсового проекта по дисциплине «Современные строительные материалы».

3. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Современные строительные материалы».

10.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

1. <http://www.nanorf.ru/> – журнал «Российские строительные материалы».

2. <http://www.stroyjournal.ru/> – Российский электронный журнал snjhbntkmys[vfnthbfkjd.

3.<http://www.nanoware.ru/> – официальный сайт потребителей нанотоваров.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем Информационные справочные системы:

1.»Университетская библиотека онлайн» - <http://biblioclub.ru>

2. Электронно-библиотечная система IPRBOOKS/

Программное обеспечение:

Microsoft Windows Professional Russian Upgrade/Software Assurance Pack Academic OPEN 1 License No

Level- лицензия № 61541869

Microsoft Office Russian License/Software Assurance Pack Academic OPEN 1 License No Level - лицензия № 61541869

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

специализированная учебная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации:

1. Прибор Т-3 (Товарова) для определения удельной поверхности цемента
2. Адгезиметр ПСО-10-МГ4 (на 1 тс)
3. Грохот лабораторный КП-109 с набором сит
4. Учебная универсальная испытательная машина «Механические испытания материалов» МИМ-7ЛР-010
5. Заточная машина OMAX 23025 250W
6. Пенетрометр (для испытания битума)
7. Прибор шар-кольцо (для испытания битума)
8. Сушильные шкафы
9. Вискозиметр
10. Прибор для испытания свойств битума дуктилометр Д-5
11. Электрическая машина для испытания на прочность цементно-песчаных балочек МИИ-100
12. Электронный измеритель прочности строительных материалов
13. Комплект металлических форм для изготовления образцовых бетонных кубиков (100x100, 200x200) и цилиндров, балочек (40x40x160) в целях испытания на прочность и кубическая форма на водонепроницаемость
14. Устройство для определения истираемости щебня
15. Встряхивающий столик
16. Форма для изготовления образцов бетона 100*100*100 (двойные, тройные)
17. Макеты и образцы металлических конструкций и узлов, ферм
18. Образцы кирпичей для кладки и отделочных материалов
19. Станок отрезной СК 600
20. Сварочный аппарат Штурмкрафт ММА-250

Ноутбук Lenovo B590 Model name 20206, Стол преподавательский (1 шт.), учебно-наглядные пособия