МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
_____ В.А. Уваров
«07» ____05____2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

Строительные материалы и изделия

направление подготовки (специальность):

08.03.01 «Строительство»

Направленность программы (профиль, специализация):
для всех профилей

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Институт: Архитектурно-строительный институт

Кафедра: Строительного материаловедения, изделий и конструкций

Белгород – 2015

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. №201
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2015 году.

Составитель (составители): д-р техн. наук, проф. _____ (В.С. Лесовик)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)
канд техн. наук, ст.преп. _____ (А.А. Володченко)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой
Строительства и городского хозяйства
(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой: проф. _____ (Н.В. Калашников)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

«28» 04 2015 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

«28» 04 2015 г., протокол № 12/1

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, проф. _____ (В.С. Лесовик)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

«30» 04 2015 г., протокол № 8

Председатель канд. техн. наук, доцент _____ (А.Ю. Феоктистов)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Обще-профессиональные			
1	ОПК-2	Способность выявить естественно научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат	**Знать:** основы производства и номенклатуру строительных материалов и изделий; Взаимосвязь между составом, строением и свойством строительных материалов **Уметь:** Проводить оценку качества строительных материалов по стандартным методикам. Устанавливать требования к выбору строительных материалов с заданными функциональными свойствами **Владеть:** Знаниями достижений науки и техники в технологии эффективных строительных материалов и изделий. Способами формирования заданной структуры и свойств материалов при максимальном ресурсо- и энергосбережении
2	ОПК-3	Владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей	**Знать:** Рациональные области использования строительных материалов и изделий в соответствии с функциональными свойствами и архитектурно-строительным назначением. **Уметь:** Правильно выбирать строительные материалы и изделия, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности, эффективности и архитектурной выразительности сооружений **Владеть:** Методикой прогнозирования перспективности применения строительных материалов и изделий, а также принципами их взаимозаменяемости и правильного выбора для конкретных условий эксплуатации

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Математика (Алгебра: основные алгебраические структуры. Геометрия: аналитическая геометрия. Анализ: элементы теории функций и функционального анализа).
2	Химия (Химические системы: растворы, дисперсные системы, химическая термодинамика и кинетика, скорость реакций и методы ее регулирования. Реакционная способность веществ: химия и периодическая система элементов, кислотно-основные и окислительно-восстановительные реакции).
3	Физика (Молекулярная физика: строение вещества и его изменение под влиянием внешних факторов (давления, температуры, электромагнитного поля), явление переноса (диффузия, теплопроводность, вязкость), фазовое равновесие и процессы фазовых переходов, критическое состояние вещества. Теория массо- и теплопереноса.)

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Технологические процессы в строительстве
2	Сопротивление материалов
3	Метрология, стандартизация и сертификация
4	Водоснабжение, водоотведение. Теплогазоснабжение и вентиляция
5	Организация, управление и правовое обеспечение строительства

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 2	Семестр № 3
Общая трудоемкость дисциплины, час	144	72	72
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	68	34	34
лекции	34	17	17
лабораторные	34	17	17
практические	–	–	–
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	76	38	38
Курсовой проект	–	–	–
Курсовая работа	–	–	–
Расчетно-графическое задания		–	–
Индивидуальное домашнее задание	18	9	9
Другие виды самостоятельной работы	58	29	29
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)		Зачет	Зачет

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 1 Семестр 2

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1.	Введение в курс строительное материаловедение. Основы технологии производства строительных материалов.				
	Тема 1. Введение. Основные понятия строительного материаловедения.	2	–	–	2
	Тема 2. Свойства строительных материалов.	2	–	2	5
	Тема 3.Природные каменные материалы	2	–		4
	Тема 4. Керамические материалы и изделия	2	–	2	4
	Тема 5. Материалы и изделия из древесины	2	–	2	4
2.	Неорганические вяжущие вещества				
	Тема 1. Технология производства строительной извести.	2	–	3	5
	Тема 2. Технология производства строительного гипса	2	–	4	2
	Тема 3. Технология производства портландцемента	3	–	4	2
	ВСЕГО	17	–	17	38

Курс 2 Семестр 3

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
3.	Строительные материалы различного назначения				
	Тема 1. Бетонные и железобетонные конструкции и изделия. Технология бетона. Понятие бетон. Бетонная смесь. Свойства бетонной смеси и бетона. Классификация бетонов. Технология производства железобетонный конструкций. Бетоны специального назначения.	4	–	6	12
	Тема 2. Композиционные вяжущие вещества. Строительные растворы. Сухие строительные смеси.	2	–	3	5
	Тема 3. Силикатные изделия автоклавного твердения	2	–	3	1
	Тема 4. Теплоизоляционные, акустические и отделочные материалы.	2	–	2	4
	Тема 5. Металлические материалы.	2	–	–	2
	Тема 6. Органические вяжущие вещества.	2	–	–	2
	Тема 7. Строительные композиты нового поколения	3	–	3	2
	ВСЕГО	17		17	38

Примечание: в колонку «самостоятельная работа» входят подготовки к лекционным, практическим, лабораторным занятиям.

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

В соответствии с учебным планом практических занятий не предполагается

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
		семестр № 2		
1	Введение в курс строительное материаловедение. Основы технологии производства строительных материалов	Физические свойства строительных материалов	4	4
2	Введение в курс строительное материаловедение. Основы технологии производства строительных материалов	Механические свойства строительных материалов	4	4
3	Введение в курс строительное материаловедение. Основы технологии производства строительных материалов	Керамические материалы и изделия	5	5
	Введение в курс строительное материаловедение. Основы технологии производства строительных материалов	Материалы и изделия из древесины	4	4
		ИТОГО:	17	17
		семестр № 3		
1	Неорганические вяжущие вещества	Испытание извести, строительного гипса, портландцемента	5	5
2	Строительные материалы различного назначения	Испытание мелкого заполнителя бетона	4	4
3	Строительные материалы различного назначения	Подбор состава тяжелого бетона	4	4
4	Строительные материалы различного назначения	Подбор состава строительного раствора	4	4
		ИТОГО:	17	17
			ВСЕГО	34

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Введение в курс строительное материаловедение. Основы технологии производства строительных материалов	1. Свойства строительных материалов. 2. Методы добычи сырья. 3. Природные каменные материалы. 4. Магматические горные породы. Применение в строительном материаловедении. 5. Осадочные горные породы. Применение в строительном материаловедении. 6. Метаморфические горные породы. Применение в строительном материаловедении. 7. Прочность. Способы повышение прочности. Взаимосвязь с другими свойствами. 8. Морозостойкость. Способы повышение морозостойкости. Взаимосвязь с другими свойствами 9. Водопоглощение. Способы снижения. Взаимосвязь с другими свойствами. 10. Пористость, пустотность. Взаимосвязь с другими свойствами. 11. Твердость. Хрупкость. Истираемость. 12. Упругость, пластичность. 13. Теплоемкость, термостойкость, огнеупорность. 14. Коэффициент качества. Коэффициент размягчения. Определение входящих показателей. 15. Влажность. Влагосодержание. Гигроскопичность. 16. Паро-, газо-, и водопроницаемость. 17. Керамические материалы и изделия 18. Классификация керамических материалов по структуре и назначению. 19. Технология производства керамических материалов. Виды изделий. Сырье. Области применения. 20. Материалы и изделия из древесины 21. Основные свойства древесины. 22. Виды пороков древесины. Сучки. Трещины 23. Пороки строения древесины. Пороки формы ствола. 24. Лесоматериалы изделия из древесины.

2	Неорганические вяжущие вещества	1. Неорганические вяжущие вещества. Классификация. Сырье. 2. Гипсовые вяжущие. Сырье. Технология. Области применения. 3. Воздушная строительная известь. Сырье. Технология. Области применения. 4. Гидравлическая известь. Сырье. Технология. Области применения. 5. Магнезиальное вяжущее. Сырье. Технология. Области применения. 6. Портландцемент. Сырье. Способы производства. 7. Гидратация клинкерных минералов. Скорости гидратации. Набор прочности. 8. Сульфатостойкий портландцемент. Шлакопортландцемент. Пуццолановый цемент. 9. Глиноземитый цемент. Гидрофобный цемент. Декоративный цемент. 10. Композиционные вяжущие (ГЦПВ, ГШЦВ, ВПВ, ТМЦ).
3	Строительные материалы различного назначения	1. Бетон. Классификация. Сырье. 2. Основные свойства бетонной смеси и бетона. 3. Мелкозернистый бетон. Сырье. Технология. 4. Фибробетон. Сырье. Технология. 5. Принципы создания высококачественного фибробетона. 6. Монолитный бетон. 7. Жаростойкий бетон. Гидротехнический бетон. 8. Полимербетон. Бетонополимер. 9. Понятие железобетон. Условия совместной работы бетона и арматуры. Виды железобетонных изделий. 10. Стендовая технология производства железобетонных изделий. 11. Агрегатно-поточная технология производства железобетонных изделий. 12. Конвейерная технология производства железобетонных изделий. 13. Асбестоцемент. Виды изделий, области применения. 14. Технология производства асбестоцементных изделий. Сырье. 15. Строительные растворы. Основные свойства. Сырье. 16. Отделочные растворы. 17. Специальные виды растворов (гидроизоляционный, теплоизоляционный, акустический, рентгенозащитные растворы). 18. Материалы автоклавного твердения. 19. Органические вяжущие вещества. 20. Асфальтобетонные растворы и бетоны, материалы на основе органических вяжущих. 21. Эмульсии. Гидроизоляционные и герметические материалы. 22. Классификация теплоизоляционных материалов. 23. Принципы создания структуры теплоизоляционных материалов. 24. Разновидности органических теплоизоляционных материалов. 25. Разновидности неорганических теплоизоляционных материалов. 26. Газо- и пенобетон. Сырье. Технология производства. 27. Акустические материалы. 28. Стекло. Свойства. Сырье, технология получения. Разновидности изделий из стекла. 29. Лакокрасочные материалы. Сырье. 30. Отделочные материалы. Классификация. 31. Функциональные свойства отделочных материалов.

5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем

В соответствии с учебным планом курсовых проектов, курсовых работ, не предполагается.

5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий

В соответствии с учебным планом предусмотрено выполнение индивидуального домашнего задания, расчетно-графических заданий не предполагается.

Индивидуальное домашнее является одной из форм контроля знания студентов выполняется в форме реферата по заданной теме.

Реферат представляет собой пояснительную записку объемом 15–20 машинописных страниц состоящую из введения, основной части, заключения и списка использованной литературы, в котором студентом в полной мере раскрывается проблематика заданной преподавателем темы.

Темы рефератов:

1. Свойства строительных материалов
2. Природные каменные материалы
3. Технология производства керамических материалов. Виды изделий. Сырье. Области применения
4. Материалы и изделия из древесины
5. Основные свойства древесины
6. Неорганические вяжущие вещества. Классификация. Сырье.
7. Портландцемент. Сырье. Способы производства.
8. Сырьевая база производства строительных материалов.
9. Особенности древесины как строительного материала. Основные породы древесины, применяемые в строительстве.
10. Материалы и изделия из древесины.
11. Преимущества и недостатки керамики как строительного материала. Классификация керамических материалов.
12. Принципы производства строительной керамики.
13. Стеновые керамические материалы.
14. Неорганические вяжущие вещества. Разновидности, особенности свойств и области применения.
15. Гипсовые вяжущие вещества. Сырье. Технология производства
16. Воздушная известь. Сырье. Технология производства
17. Портландцемент. Сырье. Технология производства
18. Быстротвердеющий портландцемент. Сырье. Технология производства
19. Сульфатостойкие цементы. Сырье. Технология производства
20. Бетоны. Классификация бетонов. Применение бетона различных видов.
21. Материалы для тяжёлого бетона.
22. Бетонная смесь.

23. Понятие о железобетоне.
24. Битумные вяжущие вещества.
25. Рулонные кровельные и гидроизоляционные материалы.
26. Полимерные строительные материалы (пластмассы).
27. Теплоизоляционные материалы.
28. Автоклавные силикатные материалы
29. Акустические материалы
30. Отделочные материалы

5.4. Перечень контрольных работ

В соответствии с учебным планом контрольных работ не предполагается.

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Лесовик, В.С. Строительные материалы И изделия: учеб. пособие / В.С. Лесовик, А.М. Гридчин, Н.И. Алфимова. - Белгород : Изд-во БГТУ, 2011. - 223 с.

2. Лесовик В.С. Строительные материалы и изделия [Электронный ресурс]: лабораторный практикум. Учебное пособие/ Лесовик В.С., Алфимова Н.И., Соловьева Л.Н.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013.— 110 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/28397.— ЭБС «IPRbooks»

3. Строкова В.В. Наносистемы в строительном материаловедении [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Строкова В.В., Жерновский И.В., Череватова А.В.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011.— 206 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/28364.— ЭБС «IPRbooks»

4. Лесовик В.С. Геоника (геомиметика). Примеры реализации в строительном материаловедении: монография / В.С. Лесовик. – 2-е изд., доп. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2016. – 287 с.

5. Дворкин Л.И. Справочник по строительному материаловедению [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ Дворкин Л.И., Дворкин О.Л.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2013.— 472 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13557.— ЭБС «IPRbooks».

6. Толстой, А. Д. Технологические процессы и оборудование предприятий строительных материалов [Электронный ресурс] / А. Д. Толстой. - Москва : Лань", 2015. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64342.

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Горчаков, Г.И. Строительные материалы: учеб. для вузов / Г. И. Горчаков, Ю. М. Баженов - М. : Стройиздат, 1986. - 688 с.

2. Комар, А.Г. Технология производства строительных материалов / А. Г. Комар, Ю. М. Баженов, Л. М. Сулименко. - М. : Высшая школа, 1990. - 439 с.

3. Комар, А.Г. Строительные материалы и изделия : учебник для инженерно-экономических специальностей строительных вузов / А.Г. Комар. - М.: Высшая школа, 1983. 487 с.

4. Лесовик, В.С. Строительные материалы из отходов горнорудного производства Курской магнитной аномалии: учеб. пособие/ В. С. Лесовик. - М., Белгород, 1996. - 156 с.

5. Общий курс строительных материалов: учеб. пособие / под ред. проф. И. А. Рыбьева. М.: Высшая школа, 1987. - 584 с.

6. Попов. К. Н. Строительные материалы и изделия: учеб./ К. Н. Попов, М. Б. Кадло. - М.: Высш. шк., 2002. - 367 с.

7. Строительные материалы (Материаловедение и Технология): учеб. пособие / под ред. проф. В. Г. Микульского. - М.: ИАСВ, 2002. - 536 с.

8.Рыбьев. И.А. Строительное материаловедение: учеб. пособие для строит. спец. вузов / И.А. Рыбьев. - М.: Высшая школа, 2003. - 701 с.

9. Технология бетона, строительных изделий и конструкций : учебник / Ю. М. Баженов [и др.]. - М. : Изд-во АСВ, 2004. - 236 с.

10. Основин В.Н. Строительные материалы и изделия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Основин В.Н., Шуляков Л.В.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2009.— 224 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20145.— ЭБС «IPRbooks»

11. Сидоренко Ю.В. Строительные материалы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сидоренко Ю.В., Коренькова С.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2008.— 88 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20522.— ЭБС «IPRbooks»

6.3. Перечень интернет ресурсов

1. http://labstend.ru
2. http://masterhouse.ru
3. http://www.eremont.ru
4. http://www.know-house.ru
5. http://www.naremonte.ru
6. http://www.orgkrovlia2.ru
7. http://www.stroyinform.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Процесс обучения производится в аудитории со слайд-проектором, который позволяет отображать необходимый материал в виде графиков, таблиц, рисунков, фотографий, технологических схем, что существенно повышает восприятие материал.

В лекционном курсе используется технология вебинаров (онлайн лекции). С использованием информационных технологий лекции студентам читают ведущие ученые России, Европы и мира.

Каждый студент обеспечиваться раздаточном материалом на электронном носителе.

Информационной базой дисциплины является дополнительная техническая и справочная литература библиотечного фонда, периодические издания: а также экспресс- и интернет информация, наглядные пособия (кафедральные плакаты и образцы изделий и материалов к темам дисциплины), технические средства обучения(видео- и кинофильмы).

Лаборатория: 201 , 213

Приборы: Прибор Вика, сосуд Дюара, вискозиметр Суттарда, вискозиметр Хеплера, сушильный шкаф с автоматической регулировкой температуры в пределах 100-110 °С, весы технические, пикнометры вместимостью 50-100 мл, лабораторная баня водяная или песчаная, электроплитка с закрытым нагревательным элементом, стандартная воронка для определение насыпной плотности материала, мерный сосуд вместимостью 1л, ванна для водопоглощения, набор сит №1 и №0,063, измерительная машина МГ/Н/НОО, копер типа Педжа с массой падающего груза 2 кг, шкала твердости Мооса, круг истираемости, гидравлический пресс, встряхивающий столик, лабораторная виброплощадка, конус для определения подвижности растворной смеси, стандартный конус СтройЦНИЛ.

Лицензионное программное обеспечение: пакет офисных программ Microsoft Office 2013 (Лицензия: 31401445414 от 25.09.2014)

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа с изменениями (п. 4.3., семестр № 3), дополнениями утверждена на 2016/2017 учебный год.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
		семестр № 3		
1	Неорганические вяжущие вещества	Испытание портландцемента	4	4
1	Строительные материалы различного назначения	Испытание мелкого заполнителя бетона	4	4
3	Строительные материалы различного назначения	Подбор состава тяжелого бетона	5	5
4	Строительные материалы различного назначения	Подбор состава строительного раствора	4	4
		ИТОГО:	17	17
			ВСЕГО:	34

Протокол № 12 заседания кафедры от «10» 05 2016 г.

Заведующий кафедрой _____ Лесовик В.С.
подпись, ФИО

Директор института _____ Уваров В.А.
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа с изменениями (п. 4.1.) , дополнениями утверждена на 2017/2018 учебный год.

Курс 2 Семестр 3

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
4.	Строительные материалы различного назначения				
	Тема 1. Бетонные и железобетонные конструкции и изделия. Технология бетона. Понятие бетон. Бетонная смесь. Свойства бетонной смеси и бетона. Классификация бетонов. Технология производства железобетонных конструкций. Бетоны специального назначения.	5	–	6	12
	Тема 2. Комплексные вяжущие вещества. Строительные растворы. Сухие строительные смеси.	2	–	3	5
	Тема 3. Силикатные изделия автоклавного твердения	2	–	3	1
	Тема 4. Теплоизоляционные, акустические и отделочные материалы.	2		2	4
	Тема 5. Металлические материалы.	2	–	–	2
	Тема. 6. Органические вяжущие вещества.	2	–	–	2
	Тема 7. Строительные композиты нового поколения. 3D аддитивные технологии	2	–	3	2
	ВСЕГО	17		17	38

Протокол № 9 заседания кафедры от «23» 05 2017 г.

Заведующий кафедрой _____ Лесовик В.С.
подпись, ФИО

Директор института _____ Уваров В.А.
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

8.1. Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа утверждена без изменений утверждена на 2018/2019 учебный год.

Протокол № 9 заседания кафедры от « 15 » 05 2018г.

Заведующий кафедрой _____ В.С. Лесовик

Директор института _____ В.А. Уваров

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа с изменениями (п. 6.1.) , дополнениями утверждена на 2019/2020 учебный год.

6.1. Перечень основной литературы

1. Лесовик В.С. Строительные материалы и изделия: учебное пособие [Электронный ресурс]: В.С. Лесовик, А.М. Гридчин, Е.С. Глаголев, Н.И. Алфимова, А.А. Володченко – Белгород: Изд-во БГТУ. 2019 – 274 с. – Режим доступа: https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2019062614460278500000656152

2. Лесовик В.С. Строительные материалы и изделия: лабораторный практикум: учебное пособие [Электронный ресурс]: В.С. Лесовик, А.А. Володченко, Н.И. Алфимова.– Белгород: Изд-во БГТУ. 2019 – 122 с. – Режим доступа: https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2019062614051779700000658649

3. Лесовик В.С. Строительные материалы и изделия: сборник задач: учебное пособие [Электронный ресурс]:В.С. Лесовик, А.А. Володченко, Е.С. Глаголев, Н.И. Алфимова. – Белгород: Изд-во БГТУ. 2019 – 139 с. – Режим доступа: https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2019062614051779700000658649

4. Лесовик В.С. Методические указания к выполнению лабораторных работ и индивидуального домашнего задания по дисциплине «Строительные материалы и изделия» для студентов всех форм обучения по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» [Электронный ресурс]: В.С. Лесовик, Н.И. Алфимова, Л.Н. Соловьева, А.А. Володченко, – Белгород: Изд-во БГТУ. 2018 – 67 с. – Режим доступа: https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2018110115395270100000659319

5. Строкова В.В. Наносистемы в строительном материаловедении [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Строкова В.В., Жерновский И.В., Череватова А.В.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011.— 206 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/28364.— ЭБС «IPRbooks»

6. Дворкин Л.И. Справочник по строительному материаловедению [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ Дворкин Л.И., Дворкин О.Л.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2013.— 472 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13557.— ЭБС «IPRbooks».

7. Толстой, А. Д. Технологические процессы и оборудование предприятий строительных материалов [Электронный ресурс] / А. Д. Толстой. - Москва : Лань", 2015. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64342

Протокол № 14 заседания кафедры от «18» 06 2019 г.

Заведующий кафедрой _____ В.С. Лесовик
подпись, ФИО

Директор института _____ В.А. Уваров
подпись, ФИО

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Лекционный курс должен сопровождаться ссылками на нормативные документы, списком основной и дополнительной литературы по тематике лекций.

При проведении лабораторных занятий студенту необходимо ознакомиться с их содержанием, необходимыми теоретическими сведениями, оборудованием, методами, методиками и ходом выполнения.

Процесс изучения дисциплины «Строительное материаловедение» предусматривает ряд функционально связанных этапов, включающих проведение лекционных, лабораторных занятий, самостоятельную работу студентов и сдачу зачета по дисциплине.

При обучении большой объем часов отводится на самостоятельную работу. Самостоятельная работа студентов предполагает активное, последовательное и подробное освоение ими соответствующих учебных материалов дисциплины по всем ее структурным разделам с использованием рекомендуемой основной и дополнительной литературы.

Самостоятельная работа для студентов является составной частью профессиональной образовательной программы и требует умения находить и перерабатывать информацию, предложенную для самостоятельного изучения.

Целью самостоятельной работы является – укрепление и углубление знаний, полученных на лекционных и лабораторных занятиях, приобретение необходимых навыков работы с учебной и научной литературой по актуальным темам в области основ и методов экспериментальных исследований.

Самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа может выполняться студентом в читальном зале библиотеки, в учебных кабинетах (лабораториях), компьютерных классах.

Организация самостоятельной работы студента должна предусматривать контролируемый доступ к лабораторному оборудованию, приборам, базам данных, к ресурсу Интернет. Студент должен получать профессиональные консультации или помощь со стороны преподавателей.

Самостоятельная работа студента должна подкрепляться учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим учебники, учебно-методические пособия, конспекты лекций.

В ходе самостоятельной работы каждый студент должен проработать не только основную, но дополнительную литературу. Он должен ознакомиться с краткой историей развития стеновых материалов до современного строительства каркасных и бескаркасных зданий, раскрыть значимость качества строительных материалов, изделий и конструкций в строительстве промышленных и гражданских зданий и сооружений, в создании комфортности жизнедеятельности человека. Студенту следует уяснить цель и задачи дисциплины, что он должен знать, уметь и какие приобрести навыки в процессе изучения данной дисциплины. Четко знать классификацию различных видов строительных материалов и технологию их производства.

Информационной базой дисциплины является дополнительная техническая и справочная литература библиотечного фонда, периодические издания: журналы «Строительные материалы», «Кровля II изоляция», «Стены и фасады» информационного издательского центра, «Известия вузов. Строительство» и др., а также экспресс- и интернет информация, наглядные пособия (кафедральные плакаты и образцы изделий и материалов к темам дисциплины), технические средства обучения(видео- и кинофильмы фонда университета).

Для успешного усвоения изучаемого материала рекомендуется:

- составить конспекты основных положений, понятий, определений, отдельных наиболее сложных вопросов;

- составить ответы на основные вопросы по изучаемым темам.

В ходе самостоятельной работы студент должен систематически осуществлять самостоятельный контроль хода и результатов своей работы, постоянно корректировать и совершенствовать способы ее выполнения.

Раздел 1. Введение в курс строительное материаловедение. Основы технологии производства строительных материалов.

Тема 1. Введение. Основные понятия строительного материаловедения.

При рассмотрении темы студентам дается краткая характеристика курса, основная и дополнительная литература для изучения, нормативно-правовая база дисциплины. Даются основные сведения об основах технологии производства строительных материалов, краткий исторический обзор развития промышленности строительных материалов и изделий в жизни человека и общества; развитие отрасли строительных материалов; добычи и транспортировки сырья, подготовки и обогащении, формовании, обжиге, пропаривание, автоклавирование.

Студент должен знать следующие термины и определения: обогощение; обжиг, автоклавирование, природное строительные материалы, искусственные строительные материалы.

Студент должен уметь: использовать терминологию курса при изложении материала по данной дисциплине.

Тема 2. Свойства строительных материалов.

В данном теме даются сведения о механических, физических и технологических свойствах строительных материалов и их взаимосвязи. ГОСТы, СНИПы, технические условия, общие сведения о стандартизации строительных материалов и методики определения их свойств.

Студент должен знать следующие термины и определения: истинная плотность, средняя плотность, насыпная плотность, водопоглощение, пористость, пустотность, прочность, хрупкость, твердость, коэффициент размягчения, морозостойкость, упругость, пластичность, влажность, огнестойкость, гигроскопичность, истираемость.

Студент должен уметь: применять полученные знания при выполнении лабораторных работ: «Физические свойства строительных материалов», «Механические свойства строительных материалов», устанавливать взаимосвязь между свойствами, применять необходимые технологические приемы для их улучшения.

Тема 3.Природные каменные материалы

В данном разделе рассматривается классификация и свойства природных каменных материалов; понятие о добыче сырья и производстве природных каменных материалов; о текстуре и структуре, влияние строения на свойства, области применения природных каменных материалов; состояние и перспектива развития производства природных каменных материалов в России.

Студент должен знать следующие термины и определения: структура, текстура, осадочные горные породы, магматические горные породы, метоморфические горные породы.

Студент должен уметь: определять генетический тип породы и рациональную область использования изделий.

Тема 4. Керамические материалы и изделия

В данном разделе даются сведения о свойствах, сырье и требование предъявляемом к нему, основных технологических переделах при производстве керамических материалов и изделий.

Студент должен знать следующие термины и определения: глина, суспеси, суглинки, пластичность, огнеупорность, огневая, воздушная и полная усадка глин, керамический кирпич.

Студент должен уметь: проводить технологические схемы производства керамических изделий различного назначения, а так же применять полученные знания при выполнении лабораторной работы: «Испытание керамического кирпича».

Тема 5. Материалы и изделия из древесины

При изучении этой темы следует изучить древесные породы, применяемые в строительстве, строение древесных материалов; основные свойства древесины, их зависимость от состава и строения; пороки древесины; способы защиты древесины от гниения, поражения насекомыми и возгорание; материалы и изделия из древесины и отходов древесины

Студент должен знать следующие термины и определения: пороки древесины, сучки, трещины, сбежистость, нарост, морозобой, косослой, кривизна ствола, крень, свилеватость, завиток; двойная сердцевина, пасынок.

Студент должен уметь: использовать полученные знания при выполнении лабораторной работы: «Испытание древесины», выбирать оптимальные условия эксплуатации и способы защиты древесины от внешних воздействий.

Раздел 2. Неорганические вяжущие вещества

Тема 1. Технология производства строительной извести.

Тема 2. Технология производства строительного гипса

Тема 3. Технология производства портландцемента

Данный раздел посвящен изучению классификации неорганических вяжущих, сырья и технологии производства их производства. Рассмотрению вопросов связанных с воздушными вяжущими, такими как: гипсовые вяжущие (гипс строительный, формовочный, высокопрочный, высокообжиговый); воздушная строительная известь; магнезиальные вяжущие вещества. Также рассматриваются гидравлические вяжущие (портландцемент). Специальные виды цементов: быстротвердеющий, высокопрочный, сульфатостойкий цементы, Пластифицированный, гидрофобный, белый, цветной, глиноземистый,

расширяющийся цементы. Пуццоланозые и шлакощелочные вяжущие вещества. Меры по экономии цемента. Состояние и перспективы развития цементной промышленности. Подробно изучаются процессы протекающих при твердении вяжущих и рассматриваются областях их применения.

Студент должен знать следующие термины и определения: гипсовые вяжущие, строительная воздушная известь, магнезиальные вяжущие, портландцемент, композиционные вяжущие, клинкер, нормальная густота.

Студент должен уметь: использовать полученные знания при выполнении лабораторных работ: «Испытание строительной извести»; «Испытание строительного гипса»; «Испытание портландцемента».

Раздел 3. Строительные материалы различного назначения

Тема 1. Бетонные и железобетонные конструкции и изделия. Технология бетона. Понятие бетон. Бетонная смесь. Свойства бетонной смеси и бетона. Классификация бетонов. Технология производства железобетонный конструкций. Бетоны специального назначения.

В данной теме студент должен ознакомится с классификацией бетонов, вопросами связанными с бетонной смесью и бетоном (свойствами, строением, твердением, определением состава бетонов, заданной прочностью и удобоукладываемостью) так же рассмотреть вопросы связанные с железобетонными конструкциями и изделиями. Рассмотреть технологические схемы изготовления сборных железобетонных изделий, монолитного бетона. Изучить особенности и свойства бетона специального назначения: ячеистого, мелкозернистого, гидротехнического, монолитного, дорожного, фибробетона высокопрочный бетон

Студент должен знать следующие термины и определения: бетонная смесь, бетон, железобетон, подвижность бетонной смеси, удобоукладываемость, связность, мелкозернистый бетон, высокопрочный бетон, высококачественный бетон.

Студент должен уметь: использовать полученные знания при выполнении лабораторный работы: «Испытание мелкого заполнителя бетона (песка)», «Испытание крупного заполнителя бетона (щебня)», «Подбор состава тяжелого бетона». Экономически обоснованно делать выбор рациональных способов технологии производства бетонных и железобетонных изделий. Управлять через технологические параметры производства, состав и сырьевые материалы их конструкционными и функциональными свойствами.

Тема 2. Композиционные вяжущие вещества. Строительные растворы. Сухие строительные смеси.

В данном разделе студент должен ознакомится с общими сведениями о сухих строительных смесях и строительных растворах; классификации и свойства; приготовление и маркировки строительных растворов; растворах кладочных, штукатурных; монтажных, их прочность и морозостойкость, а также специальных растворах (декоративных, кислотостойких, рентгенозащитных, тампонажных, гидроизоляционных и др.)

Студент должен знать следующие термины и определения: сухие строительные смеси, строительные растворы; удобоукладываемость, подвижность, водоудерживающая способность.

Студент должен уметь: применять полученные знания при выполнении

лабораторной работы: «Подбор состава строительного раствора» и обосновывать области применения строительных растворов в зависимости от состава.

Тема 3. Силикатные изделия автоклавного твердения

В данной теме студент должен ознакомится с классификацией и свойствами силикатных материалов, физико-химическими процессами взаимодействия гидрата оксида кальция с породообразующими минералами при автоклавной обработке; влиянием температуры, давления и времени изотермической обработки на состав, строение и свойства силикатных изделий; сырье, основы технологии, строение, свойства, особенности применения силикатного кирпича.

Студент должен знать следующие термины и определения: известково-кремнеземистое вяжущее, автоклавная обработка, силикатный кирпич.

Студент должен уметь: управлять через технологические параметры производства и состав материалов и изделий их конструкционными и функциональными свойствами.

Тема 4. Теплоизоляционные, акустические и отделочные материалы.

При изучении данной темы даются основные данные о требованиях предъявляемых к теплоизоляционным, акустическим и отделочным материалам; сырье, технологии производства; составах и строение теплоизоляционных материалов, способы поризации. Рассматривается номенклатура неорганических и органических теплоизоляционные материалов и изделии.

Студент должен знать следующие термины и определения: теплоизоляционные материалы, акустические, отделочные материалы теплопроводность, коэффициент теплопроводности, способы создания пористой структуры.

Студент должен уметь: обосновывать рациональный способ создания структуры теплоизоляционного материала в зависимости от вида сырья и назначения материала.

Тема 5. Металлические материалы.

При изучении данной темы даются основные данные о видах металлах, стали чугуна и т.п. Физико-механические свойства сталей. Стальные конструкции. Применение стали в строительстве.

Студент должен знать следующие термины и определения: сталь, металл, чугун, основы технологии их получения. Конструкционные строительные стали. Классификация, нормы.

Студент должен уметь: выбирать вид металла в зависимости от требуемых условий строительства и внешних факторов.

Тема. 6. Органические вяжущие вещества.

В данной теме необходимо изучить общие положения об органических вяжущих; принципах использования органических вяжущих веществ и материалов в производстве строительных материалов; классификации органических вяжущих (природные, искусственные и синтетические материалы); источники сырья; эффективности использования органических вяжущих веществ и материалов в дорожном, промышленном и гражданском строительстве; преимуществах и недостатках органических вяжущих и изделий на их основе; физико-механических и эксплуатационных свойства (горючесть, токсичность, старение).

Студент должен знать следующие термины и определения: термопластичные и терморактивные полимеры, битумные вяжущие, остаточные битумы (гудрон) окисленные битумы, крекинговые битумы, дегтевые вяжущие, каменноугольный пек.

Студент должен уметь: рационально выбирать области использования материалов органических вяжущих.

Тема 7. Строительные композиты нового поколения

В данной теме необходимо изучить теоретические и практические знаний о роли строительного материаловедения в развитии строительства и повышении качества строительных материалов, изделий и конструкций; создание новых эффективных технологий по производству современных материалов с заданными эксплуатационными свойствами.

Студент должен знать следующие термины и определения: геоника (геомиметика), интеллектуальные композиты, акустические материалы, техногенный метасоматоз, закон сродства структур

Студент должен уметь: применять полученные знания при создании композитов нового поколения.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

1. Лесовик, В.С. Строительные материалы И изделия: учеб. пособие / В.С. Лесовик, А.М. Гридчин, Н.И. Алфимова. - Белгород : Изд-во БГ ТУ, 2011. - 223 с.

2. Лесовик В.С. Строительные материалы и изделия [Электронный ресурс]: лабораторный практикум. Учебное пособие/ Лесовик В.С., Алфимова Н.И., Соловьева Л.Н.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013.— 110 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/28397.— ЭБС «IPRbooks»

3. Строкова В.В. Наносистемы в строительном материаловедении [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Строкова В.В., Жерновский И.В., Череватова А.В.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011.— 206 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/28364.— ЭБС «IPRbooks»

4. Лесовик В.С. Геоника (геомиметика). Примеры реализации в строительном материаловедении: монография / В.С. Лесовик. – 2-е изд., доп. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2016. – 287 с.

5. Дворкин Л.И. Справочник по строительному материаловедению [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ Дворкин Л.И., Дворкин О.Л.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2013.— 472 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13557.— ЭБС «IPRbooks».

6. Толстой, А. Д. Технологические процессы и оборудование предприятий строительных материалов [Электронный ресурс] / А. Д. Толстой. - Москва : Лань", 2015. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64342.

7. Комар, А.Г. Строительные материалы и изделия : учебник для инженерно-экономических специальностей строительных вузов / А.Г. Комар. - М.: Высшая школа, 1983. 487 с.

8. Лесовик, В.С. Строительные материалы из отходов горнорудного

производства Курской магнитной аномалии: учеб. пособие/ В. С. Лесовик. - М., Белгород, 1996. - 156 с.

9. Общий курс строительных материалов: учеб. пособие / под ред. проф. И. А. Рыбьева. М.: Высшая школа, 1987. - 584 с.

10. Попов, К. Н. Строительные материалы и изделия: учеб./ К. Н. Попов, М. Б. Каддо. - М.: Высш. шк., 2002. - 367 с.

11. Строительные материалы (Материаловедение и Технология): учеб. пособие / под ред. проф. В. Г. Микульского. - М.: ИАСВ, 2002. - 536 с.

12.Рыбьев, И.А. Строительное материаловедение: учеб. пособие для строит. спец. вузов / И.А. Рыбьев. - М.: Высшая школа, 2003. - 701 с.

13. Технология бетона, строительных изделий и конструкций : учебник / Ю. М. Баженов [и др.]. - М. : Изд-во АСВ, 2004. - 236 с.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений.

Рабочая программа без изменений утверждена на 2019/2020 учебный год.

Протокол № 13 заседания кафедры от «06» июня 2019 г.

Заведующий кафедрой	подпись, ФИО	В.С. Лесовик
Директор института	подпись, ФИО	В.А. Уваров

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений.

Рабочая программа без изменений утверждена на 2020/2021 учебный год.

Протокол № 14 заседания кафедры от «22» мая 2020 г.

Заведующий кафедрой	подпись, ФИО	В.С. Лесовик
Директор института	подпись, ФИО	В.А. Уваров

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений.

Рабочая программа без изменений утверждена на 2021/2022 учебный год.

Протокол № 13 заседания кафедры от «17» мая 2021 г.

Заведующий кафедрой	подпись, ФИО	В.С. Лесовик
Директор института	подпись, ФИО	В.А. Уваров