

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

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
Уваров В.А.



*7 июля 2015*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины (модуля)**

Малоэнергоемкие технологии в строительстве

Направление подготовки (специальность):  
08.03.01 – Строительство

Направленность программы (профиль, специализация):  
Производство строительных материалов, изделий и конструкций

Квалификация (степень)  
Бакалавр

Форма обучения  
очная

Институт: Архитектурно-строительный

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 (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 201 от 12 марта 2015 г.;

▪ плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова по направлению подготовки 08.03.01 – Строительство, введенного в действие в 2015 г.

Составитель:

к.т.н., доц.  Л.Л. Аксенова

к.т.н., ст. преп.  О.В. Казлитина

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой Строительного материаловедения, изделий и конструкций

Заведующий кафедрой

д.т.н., профессор  В.С. Лесовик

«28» апреля 2015 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Строительного материаловедения, изделий и конструкций

«28» апреля 2015 г., протокол № 12/1

Заведующий кафедрой:

д.т.н., профессор  В.С. Лесовик

Рабочая программа одобрена методической комиссией **Архитектурно-строительного института**

«30» апреля 2015 г., протокол № 9

Председатель:

к.т.н., доцент  А. Ю. Феоктистов

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
1	ПК- 6	Умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования	<p>В результате освоения компетенции обучающийся должен:</p> <p><b>Знать:</b> Понятия, определения и терминологию, применяемую в ходе строительства; состояние и перспективы развития малоэтажного строительства</p> <p><b>Уметь:</b> Проводить анализ и расчет основных этапов строительства малоэтажного дома</p> <p><b>Владеть:</b> Практическими навыками по анализу и использованию современных энергосберегающих материалов</p>

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	История строительной отрасли и материаловедения
2	Строительные материалы и изделия
3	Основы архитектуры и строительных конструкций
4	Водоснабжение, водоотведение. Теплогазоснабжение и вентиляция
5	Сырьевая база промышленности строительных материалов
6	Технология изоляционных и отделочных материалов

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Энергосберегающие материалы и технологии малоэтажного строительства
2	Проектирование предприятий по производству строительных материалов и изделий
3	Современные технологии композиционных материалов

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 ЗЕ, 180 час.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр №7
Общая трудоемкость дисциплины, час	180	180
<b>Аудиторные занятия, в т.ч.:</b>	85	85
лекции	34	34
лабораторные	34	34
практические	17	17
<b>Самостоятельная работа студентов, в т.ч.</b>	95	95
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графические задания	-	-
Индивидуальное домашнее задание	9	9
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	50	50
Форма промежуточной аттестации	36 Экзамен	36 Экзамен

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 4.1 Наименование тем, их содержание и объем

#### Курс 4 Семестр 7

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1.	Порядок выделения земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности	2	2	0	3
2.	Комплекс работ по подготовке строительства	2	2	0	3
3.	Инженерная подготовка территории застройки	2	0	0	3
4.	Устройство фундаментов. Виды фундаментов. Материалы для устройства фундаментов. Технология проведения работ по устройству различных видов фундаментов.	2	2	0	3
5.	Стены малоэтажных зданий. Подбор энергоэффективных и малоэнергоёмких конструкций наружных стен с учетом их теплотехнических и функциональных характеристик с це-				

лю максимального снижения потерь тепла.					
		2	2	0	3
6. Энергоэффективные крыши малоэтажных зданий. Энергоемкость кровельных материалов.					
		2	0	0	3
7. Окна и двери малоэтажных зданий. Специфика монтажа оконных и дверных блоков в проемах стен и крыш различной конструкции.					
		2	2	0	3
8. Вертикальные коммуникации малоэтажных зданий. Виды лестниц и способы их устройства.					
		2	1	0	3
9. Технология устройства внутренних сетей малоэтажных зданий. Перечень и виды внутренних сетей.					
		2	2	0	3
10. Подключение внутренних сетей к наружным. Состав документации, необходимой для подключения к наружным сетям.					
		2	0	0	3
11. Энергоэффективные виды отопительных и вентиляционных сетей. Основные компоненты сетей, приборы, материалы и технология устройства систем отопления и вентиляции.					
		2	2	0	3
12. Структура систем электроснабжения дома. Основные компоненты сетей, приборы, материалы и технология устройства систем электроснабжения.					
		2	0	0	3
13. Структура систем связи и сигнализации. Основные компоненты сетей, приборы, материалы и технология устройства систем связи и сигнализации.					
		2	0	0	3
14. Инновационные технологии управления жилым домом: системы «умный дом».					
		2	2	0	3
15. Энергоэффективные материалы и технологии отделки потолков, стен, полов, наружной отделки.					
		2	2	34	3
16. Пристроенные веранды, крыльца и другие летние помещения. Материалы и особенности и технологий их возведения.					
		2	0	0	2
17. Запуск объекта в эксплуатацию. Состав необходимой документации.					
		2	0	0	2
<b>ВСЕГО</b>					
		34	17	34	50

#### 4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 7				
1	Порядок выделения земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности	Организации, ведающие выделением земельных участков различного назначения. Оформление документов на выделение земельных участков.	2	6
2	Комплекс работ по подготовке	Правила проведения про-	2	6

	строительства	ектно-изыскательских работ, разработки объемно-планировочных решений, выбора стиля и отделки дома		
3	Устройство фундаментов. Виды фундаментов. Материалы для устройства фундаментов. Технология проведения работ по устройству различных видов фундаментов.	Разработка плана фундаментов жилого дома, развертки стен подвала, материалы и конструкции для фундаментов	2	6
4	Стены малоэтажных зданий. Подбор энергоэффективных и малоэнергоёмких конструкций наружных стен с учетом их теплотехнических и функциональных характеристик с целью максимального снижения потерь тепла.	Правила выбора и устройства стен жилого дома. Устройства окон и дверей. Эффективные малоэнергоёмкие и энергосберегающие материалы для наружных и внутренних стен	2	6
5	Энергоэффективные крыши малоэтажных зданий. Энергоёмкость кровельных материалов.	Устройство энергоэффективных покрытий домов, чердаки, мансарды, мансардные этажи. Функциональные характеристики материалов для устройства кровель	2	6
6	Окна и двери малоэтажных зданий. Специфика монтажа оконных и дверных блоков в проемах стен и крыш различной конструкции.	Правила устройства оконных и дверных проемов и их заполнений	1	5
7	Энергоэффективные виды отопительных и вентиляционных сетей. Основные компоненты сетей, приборы, материалы и технология устройства систем отопления и вентиляции.	Системы отопления жилых домов, правила расстановки отопительных приборов и их виды	2	5
8	Энергоэффективные материалы и технологии отделки потолков, стен, полов, наружной отделки.	Экологически чистые отделочные материалы и технологии	2	5
9	Подключение внутренних сетей к наружным. Состав документации, необходимой для подключения к наружным сетям.	Правила устройства и размещения наружных и внутренних коммуникаций жилого дома	2	5
			17	50

### 4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 7				
1	Вводное занятие	Инструктаж по технике безопасности, информирование и программе лабораторного курса, правилах и формах выполнения лабораторных работ и их защиты	2	1
2	Малозергоекмкие и энергосберегающие материалы  Эффективные отделочные материалы и технологии	Исследование возможности снижения водопоглощения ячеистых бетонов. Изучение свойств и структуры полимеров. Изучение свойств и структуры пенопластов. Определение различных видов стеновой и облицовочной керамики	16	2
3	Перекрытия и покрытия малоэтажных зданий	Современные кровельные материалы. Определение марки и вида кровельных и гидроизолирующих материалов	16	3
ИТОГО:			34	6

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

### 5.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Порядок выделения земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности	Заполнить типовые документы для выделения земельного участка
2	Комплекс работ по подготовке строительства	Разработать планировочные решения частного жилого дома
3	Поиск и выбор подрядчика. Инженерная подготовка территории застройки	Разработать план участка с привязкой жилого дома и надворных построек
4	Основания и фундаменты малоэтажных зданий	Разработать план фундаментов и развертки фундаментов по осям дома
5	Малозергоекмкие и энергосберегающие конструкции наружных и внутренних стен	Выбрать конструкции наружных стен для предполагаемого района строительства
6	Перекрытия и покрытия малоэтажных зданий	Разработать план и спецификацию перекрытий этажей жилого дома

7	Энергоэффективные крыши и кровли	Разработать план и спецификацию конструкции крыши
8	Окна и двери малоэтажных зданий	Разработать план и спецификацию расстановки окон и дверей
9	Устройство наружных и внутренних коммуникаций	Выбрать трассы прокладки наружных коммуникаций жилого дома
10	Водоснабжение и водоотведение	Разработать план расстановки сантехнического оборудования
11	Эффективные системы отопления малоэтажных жилых домов	Разработать план размещения отопительных приборов и выбрать схему отопления
12	Инновационные системы отопления с использованием альтернативных источников	
13	Связь и сигнализация жилым доме	Выбрать и описать системы сигнализации
14	Эффективные отделочные материалы и технологии	Выбрать и составить спецификацию внутренней и наружной отделки жилого дома
15	Особенности проведения строительных работ в зимнее время	Описать особенности проведения строительных работ при температурах ниже - 5 °С
16	Особенности проведения строительных работ в жаркое время года	Описать особенности проведения строительных работ в жаркое время года
17	Запуск жилого дома в эксплуатацию	Правила запуска жилого дома в эксплуатацию

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

*Учебным планом не предусмотрены*

## 5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий

*Учебным планом не предусмотрены*

## 5.4. Перечень контрольных работ

*Учебным планом не предусмотрены*

## 6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

### 6.1. Перечень основной литературы

1. Дворкин, Л. И. Справочник по строительному материаловедению [Текст] : учебно-практическое пособие / Дворкин Л. И. - Москва : Инфра-Инженерия, 2013. - 472 с. - ISBN 978-5-9729-0029-9 : Б. ц. Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks.

2. Энерго- и материалосберегающие экологически чистые технологии



[Электронный ресурс] : материалы X Международной научно-технической конференции (Гродно, 15-16 октября 2013 г.) / В.Е. Агабеков [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Белорусская наука, 2014. — 368 с. — 978-985-08-1745-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29599.html>

3. Павлова Л.В. Современные энергосберегающие ограждающие конструкции зданий. Стены [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.В. Павлова. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 72 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20519.html>

4. Багдасаров А.С. Энерго- и ресурсосберегающие технологии производства строительных изделий на основе отходов промышленности [Электронный ресурс] : методические указания для самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлению подготовки 27080.62 Строительство. Профиль «Промышленное и гражданское строительство» / А.С. Багдасаров. — Электрон. текстовые данные. — Черкесск: Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2013. — 20 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27248.html>

## 6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Организация, планирование и управление строительством : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению "Стр-во" : электрон. версии кн. [www.prospekt.org](http://www.prospekt.org) / Москов. гос. строит. ун-т ; общ. ред.: П. Г. Грабовский, А. И. Солунский. - Москва : Проспект, 2013. - 516 с. : табл., граф. - ISBN 978-5-392-09831-6

2. Крыгина, А. М. Инновационное развитие малоэтажной жилищной недвижимости : [монография] / А. М. Крыгина, П. Г. Грабовый, А. Н. Кириллова. - Москва : Изд-во АСВ, 2014. - 232 с. : табл. - ISBN 978-5-4323-0027-0

3. Гипс в малоэтажном строительстве / А. В. Ферронская [и др.] ; под общ. ред. А. В. Ферронской. - Москва : Изд-во АСВ, 2008. - 240 с. - (Наука - производству). - ISBN 978-5-93093-615-5

4. Теория и практика малоэтажного жилищного строительства в России [Электронный ресурс] / А.Н. Асаул [и др.]. — Электрон. текстовые данные. СПб. : Институт проблем экономического возрождения, Гуманистика, 2005. — 434 с. <http://www.iprbookshop.ru/18291.html>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Лекционные занятия – аудитория, оснащенная презентационной техникой, комплектом электронных презентаций. Имеется компьютерный класс с доступом к сети Интернет.

Лабораторные занятия – лаборатория испытания строительных материалов, оснащенные комплектом специализированного стандартного оборудования, лаборатория физико-механических испытаний, коллекция экспонатов современных строительных материалов и изделий.

Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office Professional 2013  
Лицензионный договор № 31401445414 от 25.09.2014.

## **8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

### **8.1. Утверждение рабочей программы без изменений**

Рабочая программа без изменений утверждена на 2016/2017 уч. год.

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

Заведующий кафедрой

В.С. Лесовик

Директор института

В.А. Уваров



Рабочая программа без изменений утверждена на 2017/2018 уч. год.  
Протокол № 9 заседания кафедры от «23» мая 2017 г.

Заведующий кафедрой

В.С. Лесовик

Директор института

В.А. Уваров



Рабочая программа с изменениями (п.6.1) утверждена на 2018/2019 уч. год.

### 6.1 Перечень основной литературы

1. Казлитина О.В. Энергосберегающие материалы и технологии малоэтажного строительства [Электронный ресурс] : метод.указания к выполнению индивидуального домашнего задания по дисциплине для всех форм обучения / О.В. Казлитина ; БГТУ им. В. Г. Шухова. - Электрон. текстовые дан. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2018 <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2018052612300533900000653528>
2. Казлитина О.В. Энергосберегающие материалы и технологии малоэтажного строительства [Электронный ресурс] : метод.указания к проведению практических заданий по дисциплине для всех форм обучения / О.В. Казлитина ; БГТУ им. В. Г. Шухова. - Электрон. текстовые дан. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2018 <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2018052611360873700000656972>

Протокол № 9 заседания кафедры от «15» мая 2018

Заведующий кафедрой

В.С. Лесовик

Директор института

В.А. Уваров