


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

СОГЛАСОВАНО
Директор института магистратуры

Яроменко И.В.

«27» 05 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор института

Уваров В.А.

«28» 05 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины

**Энергоемкость и функциональные характеристики строительных
материалов**

направление подготовки (специальность):
08.04.01- Строительство

Направленность программы:
Эффективные композиты для зеленого строительства

Квалификация:
магистр

Форма обучения
очная

Институт: Инженерно-строительный институт

Кафедра: Строительного материаловедения, изделий и конструкций

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень – магистратура), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 года № 482;
- Профессионального стандарта «Руководитель строительной организации», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты от 26.12.2014 года № 1182н;
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель (составители): д-р техн. наук, проф. Л.Х. Загороднюк (Л.Х. Загороднюк)
(ученая степень и звание) Л.Х. (подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
« 13 » 05 2021 г., протокол № 14

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

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой
Строительного материаловедения, изделий и конструкций
(наименование кафедры/кафедр)

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, проф. В.С. Лесовик (В.С. Лесовик)
(ученая степень и звание) В.С. (подпись) (инициалы, фамилия)
« 13 » 05 2021 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института
« 27 » 05 2021 г., протокол № 10

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

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Профессиональные	ПК-1 Способен организовывать и управлять технологическим процессом производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-1.8 Составляет графики технического обслуживания оборудования производства строительных материалов, изделий и конструкций	Знать: основы снижения себестоимости производства строительных материалов и изделий Уметь: подготавливать предложения по снижению себестоимости производства строительных материалов и изделий Владеть: навыками оценки качества сырьевых ресурсов для производства строительных материалов для зеленого строительства

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Компетенция ПК-1. Способен организовывать и управлять технологическим процессом производства строительных материалов, изделий и конструкций

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины
1	Наносистемы в технологии строительных композитов для зеленого строительства
2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 1
Общая трудоемкость дисциплины, час	144	-
Аудиторные занятия, в т.ч.:	55	-
лекции	17	-
лабораторные	17	-
практические	17	-
консультации	4	-
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	89	-
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графич. задания	-	-
Индивидуальное домашнее задание	25	-

<i>Другие виды самостоятельной</i>	64	
<i>работы</i>		
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	-	экзамен

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, час.				
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятель- ная работа	Всего часов
семестр № 1						
1	Роль снижения энергоемкости продукции в современных условиях.	5	5	5	30	45
2	Организационно-экономического механизма снижения энергоемкости промышленности строительных материалов	5	5	5	30	45
3	Энергоемкость и функциональные свойства основных строительных материалов	7	7	7	29	50
консультации						4
ВСЕГО:		17	17	17	89	144

4.1. Содержание лекционных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лекционного занятия	К-во часов
семестр № 2			
1	Роль снижения энергоемкости продукции в современных условиях.	Роль снижения энергоемкости продукции в современных условиях.	2
2		Эффективность использования топливно-энергетических ресурсов приоритетная задача государственной энергетической политики.	2
3	Организационно-экономический механизм снижения энергоемкости промышленности строительных материалов	Организационно-экономический механизм снижения энергоемкости промышленности строительных материалов	2
4	Энергоемкость и функциональные свойства основных строительных материалов	Энергоемкость и функциональные свойства материалов для ограждающих конструкций.	2
5		Вяжущие вещества. Энергоемкость и функциональные характеристики композиционных вяжущих	2
6		Заполнители для бетонов Анализ энергоемкости производства и функциональных характеристик.	2
7		Энергоемкость и функциональные характеристики различных видов бетонов	2
8		Эффективные кровельные технологии, конструкции и материалы. Потери тепла в различных конструкциях крыш. Энергоемкость и функциональные характеристики кровельных материалов	2
9		Энергоемкость и функциональные характеристики теплоизоляционных строительных материалов.	1
ИТОГО:			17

4.2. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов
семестр № 1			
1	Роль снижения энергоемкости продукции в современных условиях	Роль снижения энергоемкости продукции в современных условиях (семинар).	2
2	Организационно-экономический механизм снижения энергоемкости промышленности строительных материалов	Организационно-экономический механизм снижения энергоемкости промышленности строительных материалов	2
3	Энергоемкость и функциональные свойства основных строительных материалов	Методика расчета всех видов затрат на устройство наружных стен и оценки их энергоемкости	2
4		Структуры энергозатрат на предприятиях строительных материалов.	2
5		Расчет фактических энергозатрат на цементных предприятиях на основе имеющихся лабораторных данных	2
6		Анализ энергоемкости основных видов бетонов на основе диаграмм	2
7		Энергетический паспорт предприятия	2
8		Энергетический мониторинг на предприятиях строительных материалов	2
9		Нормативная база и директивные документы энергосбережения.	1
ИТОГО:			17

4.3. Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов
семестр № 1			
1	Роль снижения энергоемкости продукции в современных условиях	Роль снижения энергоемкости продукции в современных условиях (семинар).	2
2	Организационно-экономический механизм снижения энергоемкости промышленности строительных материалов	Организационно-экономический механизм снижения энергоемкости промышленности строительных материалов	2
3	Энергоемкость и функциональные свойства основных строительных материалов	Методика расчета всех видов затрат на устройство наружных стен и оценки их энергоемкости	2

	риалов		
4		Структуры энергозатрат на предприятиях строительных материалов.	2
5		Расчет фактических энергозатрат на цементных предприятиях на основе имеющихся лабораторных данных	2
6		Анализ энергоемкости основных видов бетонов на основе диаграмм	2
7		Энергетический паспорт предприятия	2
8		Энергетических мониторинг на предприятиях строительных материалов	2
9		Нормативная база и директивные документы энергосбережения.	1
ИТОГО:			17

4.4. Формы контроля самостоятельной работы студента

4.4.1 Перечень контрольных работ:

1. Методика расчета толщины наружных стен зданий
2. Методика расчета толщины наружных стен зданий
3. Структура энергозатрат на предприятии

4.4.2. Темы индивидуальных заданий предполагаются в соответствии с интересами студентов к различным разделам курса и будут связаны со сбором и анализом новых сведений об энергоемкости производства строительных материалов, развития нормативной базы энергосбережения, выполнения программных документов правительства РФ , анализу статистической отчетности.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Энергоемкость и функциональные свойства основных строительных материалов	Методика расчета толщины наружных стен зданий
2	Энергоемкость и функциональные свойства основных строительных материалов	Методика расчета толщины наружных стен зданий
3	Энергоемкость и функциональные свойства основных строительных материалов	Структура энергозатрат на предприятии

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Государственная программа Российской Федерации «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года» распоряжение Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2010 г. № 2446-р
2. ГОСТ Р 51541-99 «Энергосбережение. Энергетическая эффективность»

3. Федеральный закон Российской Федерации от 23 ноября 2009 г. N 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

4. РД 50-374-82 Методические указания по составу вносимых в стандарты нормативов расхода топлива и энергии на единицу продукции (работы).

5. ГОСТ Р 51541-99 «Энергетическая эффективность. Состав показателей».

6. СТТ-1-2009 «Энергоэффективность».

7. ГОСТ Р 51750-2001 «Методика определения энергоемкости при производстве продукции и оказании услуг в технологических энергетических системах».

8. Документ МГС «Энергосбережение. Методика определения полной энергетической емкости продукции, работ и услуг». (Технический секретариат Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации № 3229 от 19 марта 1999 г.)

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Ильичев В.А. Строительный комплекс в век информационных технологий т один день без них /Архитектура и строительство Москвы. 2002, № 2-3.
2. Ильичев В.А., Малмыгин И.А. Перспективные организационно-финансовые механизмы в строительстве. М.: ВНИИТПИ, 2001.
3. Табунщиков Ю.А. Энергоэффективное здание как симбиоз творчества архитектора и инженера. Настоящие труды РААСН, 2003.
4. Российский статистический ежегодник. 2006г. Стат. Сб./Росстат Р76 М.,2006.
5. СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».

6.3. Перечень интернет ресурсов

1. Бумаженко О.В. Энергоэффективное (экологическое) строительство. Информационно-налитический обзор. www/sciteclibrary.ru/
2. Ильичев В.А. Энерго-ресурсосбережение: штамп и творчество. Доклад www.raasn.ru.
3. Матросов Ю. Система нормативных материалов по энергетической эффективности зданий. НИИСФ РААСН. 2004.www.cenef.ru.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Лекционные и практические занятия – аудитория, оснащенная презентаци-онной техникой.

7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа утверждена на 20____/20____ учебный год
без изменений / с изменениями, дополнениями

Протокол № _____ заседания кафедры от «____» _____ 20____ г.

Заведующий кафедрой _____ В.С. Лесовик

Директор института _____ В.А. Уваров