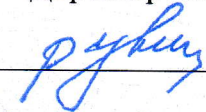


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института


В.А. Уваров
«28» 05 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

**СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОМПОЗИТЫ ДЛЯ КОМФОРТНОЙ
СРЕДЫ ОБИТАНИЯ ЧЕЛОВЕКА**

Направление подготовки (специальность):
08.03.01 – Строительство

Направленность программы (профиль, специализация):

Производство строительных материалов изделий и конструкций

Квалификация (степень)
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Институт: Инженерно-строительный

Кафедра: Строительного материаловедения, изделий и конструкций

Белгород – 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2017 года № 481;
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель: к.т.н., доцент  Г.Г. Богусевич

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

« 13 » 05 2021 г., протокол № 14

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор  В.С. Лесовик

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

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор  В.С. Лесовик

« 13 » 05 2021 г., протокол № 14

Рабочая программа одобрена методической комиссией Инженерно-строительного института

« 27 » 05 2021 г., протокол № 10

Председатель: к.т.н., доцент  А. Ю. Феоктистов

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-2 Способен проводить оценку технологических решений в сфере производства строительных материалов и изделий	ПК-2.2 Выбирает релевантную и достоверную информацию о заданном технологическом решении или способе производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций.	Знать: Рациональные области использования строительных материалов в соответствии с функциональными свойствами и архитектурно-строительным назначением. Уметь: Правильно выбирать строительные материалы и изделия, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности. 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

1. Компетенция ПК-2. Способен проводить оценку технологических решений в сфере производства строительных материалов и изделий

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
6	Химия в строительном материаловедении
6	Теоретические основы строительного материаловедения
6	Технология бетона, строительных изделий и конструкций
6	Технология изоляционных и отделочных материалов
7	Технологические процессы и оборудование предприятий строительных материалов
7	Интерактивные компьютерные системы в производстве строительных материалов
7	Патентование и коммерциализация интеллектуальной собственности
8	Современные технологии композиционных материалов
8	Проектирование предприятий по производству строительных материалов и изделий
8	Производственная технологическая практика
8	Производственная преддипломная практика

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единиц, 72 часа

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки: 23.е.

Форма промежуточной аттестации зачет.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 2
Общая трудоемкость дисциплины, час	72	72
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	36	36
лекции	17	17
лабораторные	–	–
практические	17	17
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	2	2
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	36	36
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	–	–
Расчетно-графическое задание	–	–
Индивидуальное домашнее задание	9	9
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	27	27
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет

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 на подготовку к аудиторным занятиям
Раздел 1. Принципы устойчивого развития общества. Экологические требования к объектам недвижимости.					
1	Тема 1. Общие положения. Структура экологических требований.	1	2	–	2
2	Тема 2. Базовые категории и критерии экологических требований.	2	2	–	2
Раздел 2. Экологические аспекты выбора строительных композитов для комфортной среды обитания человека					
4	Тема 1. Методические основы экологической оценки строительных композитов по их «жизненному циклу» (ЖЦ). Система международных стандартов серии ИСО-9000 и ИСО-14000	3	2	–	3
5	Тема 2. Экологические аспекты выбора эффективных композитов для комфортной среды обитания человека. Основные критерии безопасности и характеристики для оценки влияния строительных материалов на здоровье человека.	3	4	–	3
	Тема 3. Экологические пути улучшения санитарно-гигиенических свойств строительных композитов. Принципы снижения материальных и энергетических затрат на производство строительных материалов.	3	2	-	3
Раздел 3. Эффективные строительные композиты для комфортной среды обитания человека					
7	Тема 1. Классификация строительных материалов и изделий для комфортной среды обитания человека. Технические требования и основные характеристики материалов и изделий для комфортной среды обитания человека.	3	4	–	3
8	Тема 2. Маркировка экологически чистых строительных композитов для комфортной среды обитания человека	2	1	–	2
	ВСЕГО	17	17	–	18

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
семестр № 7				
1	Раздел 1. Принципы устойчивого развития общества. Экологические требования к объектам недвижимости.	Изучение экологических требований, категорий и критериев к объектам недвижимости	4	4
2	Раздел 2. Экологические аспекты выбора строительных композитов для комфортной среды обитания человека	Изучение критериев и экологических аспектов выбора строительных материалов для комфортной среды обитания человека.	4	4
3	Раздел 2. Экологические аспекты выбора строительных композитов для комфортной среды обитания человека	Экологическая оценка влияния строительных материалов на среду обитания человека.	4	4
4	Раздел 3. Эффективные строительные композиты для комфортной среды обитания человека	Изучение методики «экологических предпочтений» при выборе строительных композитов для комфортной среды обитания человека	5	4
ИТОГО:			17	18

4.3. Содержание лабораторных занятий

В соответствии с учебным планом лабораторных работ не предусмотрено.

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Выполнение курсового проекта/работы учебным планом не предусмотрено.

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Индивидуальное домашнее задание (ИДЗ) предусматривает выполнение докладов, тема и объем которого, назначается преподавателем и согласовывается со студентом в индивидуальном порядке. Доклад представляет собой краткое сообщение по заданной тематике и сопровождается презентацией (5-7 слайдов).

В рамках выполнения индивидуального домашнего задания студентом готовится доклад по одной из предлагаемых тем.

Примерные обобщенные темы докладов:

1. Стеновые материалы для комфортной среды обитания человека
2. Кровельные материалы для комфортной среды обитания человека
3. Теплоизоляционные материалы для комфортной среды обитания человека
4. Отделочные материалы для комфортной среды обитания человека

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1. Компетенция ПК-2. Способен проводить оценку технологических решений в сфере производства строительных материалов и изделий

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-2.2 Выбирает релевантную и достоверную информацию о заданном технологическом решении или способе производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций.	Зачет, защита практических работ, защита ИДЗ

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра после завершения изучения дисциплины в форме зачета.

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Раздел 1. Принципы устойчивого развития общества. Экологические требования к объектам недвижимости (ПК-2)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое среда обитания человека? 2. Что понимается под устойчивостью среды обитания человека? 3. Перечислите базовые категории в структуре экологических требований к объектам недвижимости 4. Минимальные экологические требования это... 5. Охарактеризуйте критерии экологических требований 6. Перечислите методы определения минимальных экологических требований
2	Раздел 2. Экологические аспекты выбора строительных композитов для комфортной среды обитания человека (ПК-2)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Методические основы экологической оценки строительных материалов по их «жизненному циклу» (ЖЦ). Система международных стандартов серии ИСО-9000 и ИСО-14000. 2. Экологическая оценка жизненного цикла материала и нагрузок на экосистемы (окружающую среду). Система этикетирования продукции. 3. Показатели экологической опасности СМ для человека. 4. Показатели экологической опасности СМ для экосистем (окружающей среды). 5. Методика «экологических предпочтений» при выборе строительных материалов. Новые информационные технологии

		<p>для быстрой экологической оценки и выбора экологически предпочтительных к применению («дружественных», безопасных для среды и человека) материалов.</p> <p>6. Перечислить «эко- факторы», которые являются показателями экологического качества материала.</p> <p>7. Привести принципиальную схему оценки экологических эффектов по жизненному циклу.</p>
3	Раздел 3. Эффективные строительные композиты для комфортной среды обитания человека (ПК-2)	<p>1. Перечислить основные критерии выбора сырьевых материалов для экологически чистых строительных композитов.</p> <p>2. Перечислить принципы снижения материальных и энергетических затрат на производство строительных материалов</p> <p>3. Классификация строительных материалов и изделий для комфортной среды обитания человека</p> <p>4. Маркировка экологически чистых строительных материалов</p>

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта

Не предусмотрено учебным планом.

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

Текущий контроль осуществляется в течение семестра при проведении и выполнении практических работ, защита ИДЗ.

Практические занятия. В методических указаниях к практическим занятиям по дисциплине сформулированы цель и задачи, приведены темы практических занятий, докладов и презентаций, перечень вопросов для собеседования.

При проведении практических занятий студенты выступают с докладами и презентациями по теме практического занятия: представление студентом наработанной информации по заданной тематике в виде доклада и набора слайдов.

Защита выполненных работ проводится после проверки правильности выполнения задания в форме собеседования преподавателя со студентом по теме практического занятия.

Во время практических занятий текущий контроль осуществляется в форме собеседования по теме практического занятия. Примерный перечень контрольных вопросов для защиты представлен в таблице.

Примерный перечень контрольных вопросов для собеседования

№ п/п	Тема практического занятия	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Изучение экологических требований, категорий и критериев к объектам недвижимости (ПК-2)	<p>1. Перечислите базовые категории в структуре экологических требований к объектам недвижимости</p> <p>2. Охарактеризуйте критерии экологических требований</p> <p>3. Перечислите методы определения минимальных экологических требований</p>
2.	Изучение критериев и	1. В чем сущность метода оценки взаимодействия

	экологических аспектов выбора строительных материалов для комфортной среды обитания человека (ПК-2)	материалов с окружающей средой? 2. Привести принципиальную схему оценки экологических эффектов по жизненному циклу 3. Перечислить основные критерии выбора сырьевых материалов для комфортной среды обитания человека
3	Экологическая оценка влияния строительных материалов на среду обитания человека (ПК-2)	1. Перечислить «экофакторы», которые являются показателями экологического качества материала 2. В чем суть экологической оценки влияния строительных материалов на среду обитания человека 3. Как оценивается уровень негативного влияния строительных материалов на окружающую среду и человека?
4	Изучение методики «экологических предпочтений» при выборе строительных композитов для комфортной среды обитания человека (ПК-2)	1. В чем заключается методика «экологических предпочтений» при выборе строительных материалов? 2. Виды вяжущих веществ, применяющихся для производства строительных композитов для комфортной среды обитания человека. 3. Требования к вяжущим веществам для экологически чистых строительных композитов

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме зачета используется следующая шкала оценивания: зачтено, не зачтено.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание рациональных областей использования строительных материалов в соответствии с функциональными свойствами и архитектурно-строительным назначением.
Умения	Умение правильно выбирать строительные материалы и изделия, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности
Навыки	Владение методиками прогнозирования перспективности применения строительных материалов и изделий, а также принципами их взаимозаменяемости и правильного выбора для конкретных условий эксплуатации

Оценка сформированности компетенций по показателю **Знания**.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание рациональных областей использования строительных материалов в соответствии с функциональным и свойствами и архитектурно-строительным назначением	Не знает рациональных областей использования строительных материалов в соответствии с функциональным и свойствами и архитектурно-строительным назначением	Знает Рациональные области использования строительных материалов в соответствии с функциональным и свойствами и архитектурно-строительным назначением, но допускает значительные неточности формулировок. Не полностью владеет теоретическим материалом	Знает Рациональные области использования строительных материалов в соответствии с функциональным и свойствами и архитектурно-строительным назначением, но отвечает на теоретические вопросы с несущественным и неточностями	Знает Рациональные области использования строительных материалов в соответствии с функциональным и свойствами и архитектурно-строительным назначением и правильно отвечает на дополнительные вопросы

Оценка сформированности компетенций по показателю **Умения**

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Уметь правильно выбирать строительные материалы и изделия, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности	Не умеет правильно выбирать строительные материалы и изделия, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности	Умеет правильно выбирать строительные материалы и изделия, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности. При ответе на вопрос обучающийся допускает ошибки, неточные формулировки	Умеет правильно выбирать строительные материалы и изделия, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности, но допускает несущественные неточности в ответе на вопрос.	Умеет правильно выбирать строительные материалы и изделия, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности. Не затрудняется с ответом на дополнительные вопросы

Оценка сформированности компетенций по показателю **Навыки**

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
<p>Владеть методиками прогнозирования перспективности применения строительных материалов и изделий, а также принципами их взаимозаменяемости и правильного выбора для конкретных условий эксплуатации</p>	<p>Не владеет методиками прогнозирования перспективности применения строительных материалов и изделий, а также принципами их взаимозаменяемости и правильного выбора для конкретных условий эксплуатации</p>	<p>Владеет методиками прогнозирования перспективности применения строительных материалов и изделий, а также принципами их взаимозаменяемости и правильного выбора для конкретных условий эксплуатации, но без деталей, допуская неточности</p>	<p>Владеет методиками прогнозирования перспективности применения строительных материалов и изделий, а также принципами их взаимозаменяемости и правильного выбора для конкретных условий эксплуатации, но допускает несущественные погрешности в ответе на вопрос</p>	<p>Владеет методиками прогнозирования перспективности применения строительных материалов и изделий, а также принципами их взаимозаменяемости и правильного выбора для конкретных условий эксплуатации. При ответе на вопрос обучающийся ссылается на нормативные документы. Не затрудняется с ответом на дополнительные вопросы.</p>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	201 УК2. Лаборатория испытаний строительных материалов	Прибор Вика, сосуд Дюара, вискозиметр Сутгарда, 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 определения насыпной плотности материала, мерный сосуд вместимостью 1л, ванна для водопоглощения, набор сит №1 и №0,063, измерительная машина М/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.
2.	213 УК2. Кабинет Минералогии	1. Сосуд Дюара, весы технические, пикнометры вместимостью 50-100 мл, лабораторная баня водяная или песчаная, электроплитка с закрытым нагревательным элементом, стандартная воронка для определения насыпной плотности материала, мерный сосуд вместимостью 1л, ванна для водопоглощения, набор сит №1 и №0,063, шкала твердости Мооса.
	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель. Технические средства обучения: проекционный экран, проектор, компьютерная техника, подключенная к сети Internet и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
1.	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.
2.	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023.
3.	Kaspersky Endpoint Security	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок

	«Стандартный Russian Edition»	действия лицензии до 19.08.2020. Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2022 г.
4.	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения.
5.	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения.

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Лесовик В.С. Геоника (геомиметика). Теоретическая основа формирования структуры анизотропных композиционных материалов: монография / В. С. Лесовик, Ю. А. Беленцов, В. В. Строкова и др. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2017. – 338 с
2. Лесовик В.С. Строительные материалы и изделия: учебное пособие / В. С. Лесовик, А. М. Гридчин, Е. С. Глаголев и др. – Белгород: Изд-во БГТУ. 2019. – 274 с.
3. Строительная экология: учебное пособие / С.Н. Погорелов, Г.С. Семеняк, А.Р. Ульрих. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2019. – 108 с.
4. Чернышева, Н. В. Эффективные материалы для «зеленого» строительства [Электронный ресурс] / Н. В. Чернышева, М. Ю. Дребезгова, С. В. Шаталова. - Электрон. текстовые дан. - Белгород : Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2018. – URL: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2018102309454312400000655280>
5. Толстой А.Д., Лесовик В.С.. Технологические процессы и оборудование предприятий строительных материалов. [Электронный ресурс] / Электрон. дан.- СПб. : Лань, 2015. - 336 с. – URL: <http://e.lanbook.com/book/64342>
6. Чернышева, Н. В. Водостойкие гипсовые композиционные материалы с применением техногенного сырья : монография / Н. В. Чернышева, В. С. Лесовик, М. Ю. Дребезгова. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2015. - 321 с.
7. Дребезгова М.Ю. Композиционные гипсовые вяжущие и материалы на их основе : монография / М. Ю. Дребезгова, В. С. Лесовик, Н. В. Чернышева. - Белгород : Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2019. - 112 с.

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

Электронно-библиотечная система «Лань»	http://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Официальный сайт компании "КонсультантПлюс"	http://www.consultant.ru/
Электронный журнал «Информационный бюллетень – нормирование и стандартизация в строительстве»	http://www.snip.ru/
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru/
Научно-техническая библиотека БГТУ им. В.Г. Шухова	http://elib.bstu.ru/