

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

СОГЛАСОВАНО

Директор магистратуры



/ И.В. Ярмоленко /

« 27 » 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор инженерно-строительного
института



/ В.А. Уваров /

« 28 » 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

Повторное использование композиционных материалов

направление подготовки (специальность):

08.04.01 Строительство

Направленность программы (профиль, специализация):

Технология строительных материалов, изделий и конструкций

Квалификация
Магистр

Форма обучения
Очная

Институт Инженерно-строительный институт

Кафедра Строительного материаловедения, изделий и конструкций

Белгород 2021

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 мая 2017 года №482, с дополнениями и изменениями от 8 февраля 2021 г.;
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г.Шухова в 2021 году.

Составитель: канд. техн. наук, доцент  (Г.А. Лесовик)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 13 » 05 2021 г., протокол № 14

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, проф.  (В.С. Лесовик)

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

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, проф.  (В.С. Лесовик)

« 13 » 05 2021 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 27 » 05 2021 г. протокол № 10

Председатель канд. техн. наук, 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-1 Способен разрабатывать составы строительных материалов для производства изделий и конструкций	ПК-1.1 Составляет задания и осуществляет контроль результатов проектирования составов строительных материалов и изделий	Знать: основы проектирования составов строительных материалов и изделий Уметь: составлять задания и контролировать результаты проектирования составов строительных материалов и изделий Владеть: навыками составления заданий и навыками оценки результатов проектирования составов строительных материалов и изделий
	ПК-2 Способен обосновывать выбор технических решений при разработке (проектировании) технологических линий для производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-2.7 Согласовывает и осуществляет контроль разработки рабочей документации	Знать: основы составления рабочей документации Уметь: контролировать разработку рабочей документации Владеть: навыками составления рабочей документации

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ПК-1. Способен разрабатывать составы строительных материалов для производства изделий и конструкций

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами

Стадия	Наименования дисциплины
1	Проектирование технологий строительных материалов и изделий
2	Методы исследования и контроля качества строительных материалов
3	Экологические проблемы современных технологий
3	Повторное использование композиционных материалов
4	Долговечность строительных изделий и конструкций
4	Коррозия строительных материалов гидратационного твердения
5	Производственная технологическая практика (10)
6	Производственная преддипломная практика (6)
7	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (4)

2. Компетенция ПК-2. Способен обосновывать выбор технических решений при разработке (проектировании) технологических линий для производства строительных материалов, изделий и конструкций

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами

Стадия	Наименования дисциплины
1	Проектирование технологий строительных материалов и изделий
2	Роботизация в производстве строительных материалов, изделий и конструкций
3	Экологические проблемы современных технологий
3	Повторное использование композиционных материалов
4	Производственная преддипломная практика (6)
5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (4)

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 3 зач. единицы, 108 часов.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки 2 зач. ед.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 3
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	108
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	53	53
лекции	17	17
лабораторные	17	17
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:	55	55
Курсовой проект	–	–
Курсовая работа	–	–
Расчетно-графическое задание	–	–
Индивидуальное домашнее задание	9	9
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	46	46
Зачет	Зачет	Зачет

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем 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 на подготовку к аудиторным занятиям
1. Экологические проблемы в современном мире. Влияние строительных технологий на экологию.					
1.	Истощение невозобновляемых природных ресурсов как следствие повышенного потребления энергоресурсов. Загрязнение воздуха, рек и озер, сокращение лесных угодий. Истощение и минерализация плодородных земель. Изменение ландшафтов, сокращение местной флоры и фауны, возникновение пожаров. Парниковый эффект. Альтернативные источники энергии. Акустическое и вибрационное воздействие на окружающую среду. Экологичность строительной 3д печати. Мероприятия по снижению затрат на соблюдение экологической безопасности: постоянный контроль за выбросами отходов в атмосферу и водоемы при производстве строительных материалов, недопущение предельных величин выбросов; утилизация отходов; озеленение территорий; внедрение безотходных технологий. Методики и оборудование для экологических измерений.	3	3		6
2. Воздействие предприятий, производящих керамические изделия, на окружающую среду: существующая ситуация и направления совершенствования экологической результативности					
2.	Направления минимизации негативного воздействия на окружающую среду предприятий, производящих керамические изделия. Пыль – основное загрязняющее вещество. Влияние пыли на здоровье человека и животных. Меры борьбы с запыленностью на кирпичных заводах. Мероприятия по защите от шума и вибрации. Разработка мероприятий по снижению потенциальной опасности при производстве керамического кирпича.	2	2	4	6
3. Экологические проблемы цементной и бетонной промышленности					
3.	Цементные заводы и экология. Вред цемента для окружающей среды. Вред цементной пыли и как обезопасить себя от ее воздействия. Характер отходов и их влияние на окружающую среду. Возможные варианты решения проблемы. Опасные и вредные для	2	2	4	6

	здоровья человека вещества в основных технологических процессах. Опасный бетон. Бетон и изменение климата. Экологичные альтернативы бетону.				
4. Радиационная безопасность строительных материалов и изделий					
4.	Радиационная безопасность строительных материалов и изделий. Явление радиоактивности. Влияние ионизирующих излучений на здоровье людей. Виды и источники ионизирующих излучений. Влияние радиоактивности на здоровье людей. Радиоактивность строительных материалов. Естественная радиоактивность строительных материалов. Радиоактивность строительных материалов с использованием промышленных отходов. Контроль радиоактивности строительных материалов и методы ее оценки. Нормативные требования к содержанию радионуклидов в строительных материалах. Прогнозирование содержания радионуклидов в строительных материалах и методы снижения содержания радона в помещениях	2	2		6
5. Экологические проблемы при подземной добыче полезных ископаемых. Закладка выработанного пространства.					
5.	Технология добычи железистых кварцитов на АО «Комбинат КМАруда». Основные производственные процессы при добыче руды. Цель закладки выработанного пространства. Использование твердеющей закладки на различных рудниках России. Камерный способ отработки полезных ископаемых. Повышение эффективности получения закладочных смесей. Разнопрочная закладка. Влияние добавок и активации воды на свойства закладочных смесей. Активация вяжущего для твердеющей закладки. Активация заполнителей для твердеющей закладки. Технология возведения закладочных массивов.	2	2		6
6. Строительный рециклинг. Преимущества вторичного использования строительных материалов. Экологическая составляющая.					
6.	Строительные отходы. Типы строительных отходов. Способы переработки строительных отходов. Экологическая составляющая. Ресурсный цикл и методы его совершенствования. Ресурсный промышленный цикл и его отличие от природных циклов. Основные принципы экологизации производства. Малоотходные и безотходные технологии вообще, и в производстве строительных материалов, в частности. Понятие экологической эффективности производства. Рециклинг бетона. Повторное использование строительных материалов.	2	2	4	6
7. Экологические проблемы силикатной промышленности					
7.	Технологическая схема производства с обоснованием технологических процессов. Опасные и вредные для здоровья человека вещества в основных технологических процессах. Общие сведения о токсичности и вредном влиянии токсичных веществ на человека. Токсичность строительных материалов и	2	2	5	5

	изделий. Источники загрязнения атмосферы и загрязняющие вещества при получении силикатных материалов. Методы анализа загрязнения воздуха и контроля состояния воздуха при производстве силикатных материалов.				
8. Экологические проблемы производства полимеров Экологические проблемы разработки битумов.					
8.	Классификация полимерных отходов. Экологические проблемы в химии и технологии полимерных материалов. Методы утилизации и обезвреживания полимерных материалов. Очистка сточных вод и газовых выбросов. Основные принципы разработки безотходных технологий. Вред битума для окружающей среды. Экология битума.	2	2		5
ВСЕГО		17	17	17	46

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
семестр № 3				
1	Экологические проблемы в современном мире. Влияние строительных технологий на экологию	Истощение невозобновляемых природных ресурсов как следствие повышенного потребления энергоресурсов. Загрязнение воздуха, рек и озер, сокращение лесных угодий. Истощение и минерализация плодородных земель. Изменение ландшафтов, сокращение местной флоры и фауны, возникновение пожаров. Парниковый эффект. Альтернативные источники энергии. Акустическое и вибрационное воздействие на окружающую среду. Мероприятия по снижению затрат на соблюдение экологической безопасности. Методики и оборудование для экологических измерений.	3	3
2	Воздействие предприятий, производящих керамические изделия, на окружающую среду: существующая ситуация и направления совершенствования экологической результативности	Направления минимизации негативного воздействия на окружающую среду предприятий, производящих керамические изделия. Пыль – основное загрязняющее вещество. Влияние пыли на здоровье человека и животных. Меры борьбы с пыленностью	2	2

		на кирпичных заводах. Мероприятия по защите от шума и вибрации. Разработка мероприятий по снижению потенциальной опасности при производстве керамического кирпича.		
3	Экологические проблемы цементной и бетонной промышленности	Изучение характера отходов цементной промышленности и их влияние на окружающую среду. Поиск возможных вариантов решения проблемы.	2	2
4	Радиационная безопасность строительных материалов и изделий	Радиоактивность строительных материалов. Естественная радиоактивность строительных материалов. Радиоактивность строительных материалов с использованием строительных отходов. Контроль радиоактивности строительных материалов и методы ее оценки. Нормативные требования к содержанию радионуклеидов в строительных материалах.	2	2
5	Экологические проблемы при подземной добыче полезных ископаемых. Закладка выработанного пространства.	Цель закладки выработанного пространства. Использование твердеющей закладки на различных рудниках России.. Повышение эффективности получения закладочных смесей. Разнопрочная закладка. Технология возведения закладочных массивов.	2	2
6	Строительный рециклинг. Преимущества вторичного использования строительных материалов. Экологическая составляющая.	Строительные отходы. Способы переработки строительных отходов. Экологическая составляющая. Ресурсный цикл и методы его совершенствования. Ресурсный промышленный цикл и его отличие от природных циклов. Понятие экологической эффективности производства. Рециклинг бетона. Повторное использование строительных материалов.	2	2
7	Экологические проблемы силикатной промышленности	Технологическая схема производства с обоснованием технологических процессов. Общие сведения о токсичности и вредном влиянии токсичных веществ на человека. Источники загрязнения атмосферы и загрязняющие вещества при получении силикатных	2	2

		материалов. Методы анализа загрязнения воздуха и контроля состояния воздуха при производстве силикатных материалов.		
8	Экологические проблемы производства полимеров Экологические проблемы разработки битумов	Классификация полимерных отходов. Экологические проблемы в химии и технологии полимерных материалов. Методы утилизации и обезвреживания полимерных материалов. Очистка сточных вод и газовых выбросов. Основные принципы разработки безотходных технологий. Вред битума для окружающей среды. Экология битума.	2	2
ВСЕГО:			17	17

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к занятиям
семестр № 3				
1	Воздействие предприятий, производящих керамические изделия, на окружающую среду: существующая ситуация и направления совершенствования экологической результативности	Определение запыленности атмосферного воздуха	4	4
2	Экологические проблемы цементной и бетонной промышленности	Определение диоксида серы в воздухе	4	4
3	Строительный рециклинг. Преимущества вторичного использования строительных материалов. Экологическая составляющая.	Определение концентрации кислорода в воде	4	4
4	Экологические проблемы силикатной промышленности	Определение количества взвешенных и растворенных веществ в воде	5	5
ВСЕГО:			17	17

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Выполнение курсового проекта/работы не предусмотрено учебным планом.

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

В процессе выполнения индивидуальных домашних заданий осуществляется контактная работа обучающегося с преподавателем. Консультации проводятся в аудитории и/или посредством электронной информационно-образовательной среды университета.

Тема индивидуального домашнего задания и его объем назначается преподавателем и согласовывается со студентом в индивидуальном порядке. Индивидуальное домашнее задание предполагает углубленное изучение студентом одного из вопросов практического курса дисциплины.

В работе должны быть освещены вопросы современного состояния изучаемой проблемы, отражена её сущность, даны оценки результатов, полезность и целесообразность работы.

Индивидуальное домашнее задание представляет собой реферат объемом 20-30 машинописных страниц, состоящий из введения, основной части, заключения и списка использованной литературы, в котором студентом в полной мере раскрывается поставленная проблематика.

Темы индивидуальных домашних заданий:

1. Повторное использование строительных отходов.
2. Воздействие предприятий, производящих керамические изделия, на окружающую среду. Минимизация негативного воздействия.
3. Акустическое и вибрационное воздействие на окружающую среду. Мероприятия по защите от шума и вибрации.
4. Радиационная безопасность строительных материалов и изделий.
5. Экологические проблемы предприятий силикатной промышленности. Минимизация негативного воздействия.
6. Экологические проблемы предприятий цементной промышленности. Минимизация негативного воздействия.
7. Воздействие предприятий, производящих железобетонные изделия, на окружающую среду. Минимизация негативного воздействия.
8. Рециклинг бетона. Малоотходные и безотходные технологии в производстве строительных материалов.
9. Экологическая эффективность производства.
10. Влияние биоповреждений строительных материалов и конструкций на экологический климат помещения.
11. Экологическая опасность подземных выработок при добыче полезных ископаемых.
12. Канцерогенные вещества. Токсичность строительных материалов и изделий.
13. Контроль радиоактивности строительных материалов и методы ее оценки. Естественная радиоактивность строительных материалов. Радиоактивность строительных материалов с использованием промышленных отходов.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1. Компетенция ПК-1. Способен разрабатывать составы строительных материалов для производства изделий и конструкций

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-1.1 Составляет задания и осуществляет контроль результатов проектирования составов строительных материалов и изделий	Зачет, защита лабораторной работы, защита ИДЗ, собеседование, устный опрос

Компетенция ПК-2. Способен обосновывать выбор технических решений при разработке (проектировании) технологических линий для производства строительных материалов, изделий и конструкций

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-2.7 Согласовывает и осуществляет контроль разработки рабочей документации	Зачет, защита лабораторной работы, собеседование, устный опрос

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование индикатора	Содержание вопросов
1.	Экологические проблемы в современном мире. Влияние строительных технологий на экологию	ПК-1.1 Составляет задания и осуществляет контроль результатов проектирования составов строительных материалов и изделий	1. Как воздействует строительное производство на окружающую среду? 2. К чему приводит повышенное потребления энергоресурсов? 3. В чем экологичность строительной 3д печати? 4. Перечислите основные причины возникновения парникового эффекта. 5. Почему вреден базальтовый утеплитель?
		ПК-2.7 Согласовывает и осуществляет контроль разработки рабочей документации	1. Истощение и минерализация плодородных земель. 2. Мероприятия по снижению затрат на соблюдение

			<p>экологической безопасности.</p> <p>3. Альтернативные источники энергии.</p> <p>4. Акустическое и вибрационное воздействие на окружающую среду.</p> <p>5. Методики и оборудование для экологических измерений.</p> <p>6. Как бороться с пылевыделением при производстве строительных материалов?</p>
2.	<p>Воздействие предприятий, производящих керамические изделия, на окружающую среду: существующая ситуация и направления совершенствования экологической результативности</p>	<p>ПК-1.1 Составляет задания и осуществляет контроль результатов проектирования составов строительных материалов и изделий</p> <p>ПК-2.7 Согласовывает и осуществляет контроль разработки рабочей документации</p>	<p>1. Пыль – основное загрязняющее вещество.</p> <p>2. Влияние пыли на здоровье человека и животных.</p> <p>1. Какие негативные воздействия на окружающую среду оказывают предприятия по производству керамических изделий?</p> <p>2. Направления минимизации негативного воздействия на окружающую среду предприятий, производящих керамические изделия.</p> <p>3. Разработка мероприятий по снижению потенциальной опасности при производстве керамического кирпича.</p> <p>4. Меры борьбы с запыленностью на кирпичных заводах.</p> <p>5. Мероприятия по защите от шума и вибрации.</p>
3.	<p>Экологические проблемы цементной и бетонной промышленности</p>	<p>ПК-1.1 Составляет задания и осуществляет контроль результатов проектирования составов строительных материалов и изделий</p> <p>ПК-2.7 Согласовывает и осуществляет контроль разработки рабочей документации</p>	<p>1. Как влияют цементные заводы на экологию?</p> <p>2. Вред цемента для окружающей среды.</p> <p>3. Какой вред наносит цементная пыль для здоровья человека?</p> <p>4. Характер отходов и их влияние на окружающую среду. Возможные варианты решения проблемы.</p> <p>1. Опасные и вредные для здоровья человека вещества в основных технологических процессах.</p> <p>2. Опасный бетон. Бетон и изменение климата.</p> <p>3. Экологичные альтернативы бетону.</p> <p>4. Как влияют на экологию стационарные бетонные заводы?</p> <p>5. Почему мобильные бетонные заводы экологичнее и безопаснее</p>

			стационарных предприятий?
4.	Радиационная безопасность строительных материалов и изделий	ПК-1.1 Составляет задания и осуществляет контроль результатов проектирования составов строительных материалов и изделий	<ol style="list-style-type: none"> 1. Радиоактивность строительных материалов. 2. Естественная радиоактивность строительных материалов. 3. Радиоактивность строительных материалов с использованием промышленных отходов.
		ПК-2.7 Согласовывает и осуществляет контроль разработки рабочей документации	<ol style="list-style-type: none"> 1. Явление радиоактивности. 2. Влияние ионизирующих излучений на здоровье людей. 3. Виды и источники ионизирующих излучений. 4. Влияние радиоактивности на здоровье людей. 5. Контроль радиоактивности строительных материалов и методы ее оценки.
5.	Экологические проблемы при подземной добыче полезных ископаемых. Закладка выработанного пространства	ПК-1.1 Составляет задания и осуществляет контроль результатов проектирования составов строительных материалов и изделий	<ol style="list-style-type: none"> 1. Использование твердеющей закладки на различных рудниках России. 2. Повышение эффективности получения закладочных смесей. 3. Разнопрочная закладка. 4. Влияние добавок и активации воды на свойства закладочных смесей. 5. Активация вяжущего для твердеющей закладки. Активация заполнителей для твердеющей закладки.
		ПК-2.7 Согласовывает и осуществляет контроль разработки рабочей документации	<ol style="list-style-type: none"> 1. Технология добычи железистых кварцитов на АО «Комбинат КМАруда». 2. Основные производственные процессы при добыче руды. 3. С какой целью производится закладка выработанного пространства при добыче руды и в чем ее преимущество? 4. Что представляет собой камерный способ отработки полезных ископаемых? 5. Опишите технологию возведения закладочных массивов.

6.	Строительный рециклинг. Преимущества вторичного использования строительных материалов. Экологическая составляющая.	ПК-1.1 Составляет задания и осуществляет контроль результатов проектирования составов строительных материалов и изделий	<ol style="list-style-type: none"> 1. Типы строительных отходов. 2. Способы переработки строительных отходов. 3. В чем суть рециклинга бетона? 4. Экологические проблемы строительных отходов и основные цели их повторного использования
		ПК-2.7 Согласовывает и осуществляет контроль разработки рабочей документации	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ресурсный цикл и методы его совершенствования. 2. Ресурсный промышленный цикл и его отличие от природных циклов. 3. Понятие безотходной технологии, основные принципы создания безотходных производств. 4. Основные принципы экологизации производства. 5. Понятие экологической эффективности производства.
7.	Экологические проблемы силикатной промышленности	ПК-1.1 Составляет задания и осуществляет контроль результатов проектирования составов строительных материалов и изделий	<ol style="list-style-type: none"> 1. Общие сведения о токсичности и вредном влиянии токсичных веществ на человека. 2. Опасные и вредные для здоровья человека вещества в основных технологических процессах. 3. Токсичность строительных материалов и изделий. 4. Источники загрязнения атмосферы и загрязняющие вещества при получении силикатных материалов.
		ПК-2.7 Согласовывает и осуществляет контроль разработки рабочей документации	<ol style="list-style-type: none"> 1. Технологическая схема производства с обоснованием технологических процессов. 2. Загрязнение окружающей среды в производстве силикатных материалов и изделий 3. Методы анализа загрязнения воздуха и контроля состояния воздуха при производстве силикатных материалов.
8.	Экологические проблемы производства полимеров. Экологические проблемы разработки битумов.	ПК-1.1 Составляет задания и осуществляет контроль результатов проектирования составов строительных материалов и изделий	<ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация полимерных отходов. 2. Экологические проблемы в химии и технологии полимерных материалов. 3. Методы утилизации и обезвреживания полимерных материалов. 4. Очистка сточных вод и газовых выбросов. 5. Вред битума для окружающей

			среды. Экология битума.
		ПК-2.7 Согласовывает и осуществляет контроль разработки рабочей документации	<p>1. Какие требования предъявляют к полимерным строительным материалам при оценке их экологической чистоты?</p> <p>5. Основные принципы разработки безотходных технологий.</p> <p>3. Дайте рекомендации по применению бетонополимеров.</p> <p>4. Экологические проблемы разработки природных битумов.</p> <p>5. Какие требования предъявляют к полимерным строительным материалам при оценке их экологической чистоты?</p> <p>6. Расскажите о загрязняющих веществах при производстве асфальтобетона.</p> <p>7. В чем заключается негативное влияние плит ДСП, ЛДСП, МДФ на организм человека?</p>

Типовой вариант тестового задания

ПК-1.1 Составляет задания и осуществляет контроль результатов проектирования составов строительных материалов и изделий

1. Комплекс специальных сооружений и оборудования, предназначенный для хранения или захоронения радиоактивных, токсичных и других отвалных отходов обогащения полезных ископаемых, именуемых хвостами:

- а) хвостохранилище;
- б) отходохранилище;
- в) радиохранилище.

2. На каждого жителя Земли в год извлекается горных пород:

- а) 10 кг;
- б) 100 г;
- в) 100 т;

3. К основным промышленным выбросам, загрязняющим атмосферу относятся содержащие:

- а) оксиды хлора, оксиды серы, пары мышьяка, меркаптаны;
- б) оксиды азота, оксиды серы, оксиды углерода, углеводороды, пыль;
- в) оксиды азота, пыль, пары ацетона, оксиды углерода, метанол, бенз(а)пирен.

ПК-2.7 Согласовывает и осуществляет контроль разработки рабочей документации

1. Наибольшую часть промышленных отходов составляют:

- а) породы вскрышные;
- б) промышленный мусор;
- в) шламы галитовые глинисто-солевые.

2. Все виды акустического и вибрационного воздействия на окружающую среду нормируются:

- а) уровнем звуковой плотности и уровнем шума;
- б) громкостью и уровнем шума;
- в) уровнем звукового давления и уровнем шума;
- г) уровнем звукового давления и частотой шума.

3. Звукопоглощающие конструкции служат:

- а) для уменьшения проникновения шума в изолируемое помещение;
- б) для поглощения звука в изолируемых от шума помещениях;
- в) для поглощения звука на территории жилой застройки.

4. Альтернативные источники энергии это:

- а) энергия Солнца, энергия ветра, энергия морских течений;
- б) энергия Солнца, энергия ветра, энергия атома, энергия химических реакций;
- в) энергия морских течений, энергия химических реакций, энергия Солнца.

5. Парниковый эффект на земле является следствием повышения в атмосфере концентрации:

- а) кислорода;
- б) паров воды;
- в) углекислого газа;
- г) сернистого газа.

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Не предусмотрено учебным планом.

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

Законченное ИДЗ сдается преподавателю в прошитом виде (1 экземпляр) и электронном варианте (1 диск). После проверки работы магистрант допускается к защите. Защита ИДЗ производится перед группой в специально отведенное для защиты время. Для защиты студент готовит выступление и презентационный материал. В процессе защиты ИДЗ оглашает тему защищаемой работы и кратко излагает ее основные положения. Продолжительность доклада до 10 минут. Обосновывается актуальность темы, ее практическое значение, кратко излагает основные вопросы и результаты выполненных исследований.

Текущий контроль осуществляется в течение семестра при проведении и выполнении практических работ, индивидуального домашнего задания.

Практические занятия

1. Изучение терминов, определений, понятий.
2. Определение основных закономерностей, соотношений принципов.
3. Освоение 1-8 разделов курса.
4. Четкое изложение и полнота ответов на вопросы.

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

Лабораторные работы. В лабораторном практикуме по дисциплине представлен перечень лабораторных работ, обозначены цель и задачи, приведены понятия и определения основных свойств строительных материалов и изделий, а также методики по их определению при выполнении лабораторных работ.

Защита лабораторных работ возможна после проверки правильности выполнения задания, оформления отчета. Защита проводится в форме собеседования (устного опроса) преподавателя со студентом по теме лабораторной работы.

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 принципов составления заданий и параметров контроля результатов проектирования составов строительных материалов и изделий
	Знание принципов разработки рабочей документации
Умения	Уметь составлять задания и осуществлять контроль результатов проектирования составов строительных материалов и изделий
	Уметь согласовывать и осуществляет контроль разработки рабочей документации
Навыки	Владеть навыками составления заданий и осуществления контроля результатов проектирования составов строительных материалов и изделий
	Владеть навыками осуществления контроля разработки рабочей документации

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знание.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
ПК-1.1 Составляет задания и осуществляет контроль результатов проектирования составов строительных материалов и изделий		
ПК-2.7 Согласовывает и осуществляет контроль разработки рабочей документации		
Знание терминов, определений, понятий экологических	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно

проблем современных технологий		
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
ПК-1.1 Составляет задания и осуществляет контроль результатов проектирования составов строительных материалов и изделий ПК-2.7 Согласовывает и осуществляет контроль разработки рабочей документации		
Оценка экологического потенциала технологий	Не умеет оценивать экологический потенциал технологий	Умеет оценивать экологический потенциал технологий
Оценка полезности технологии	Не умеет оценивать полезность технологий	Умеет оценивать полезность технологий
Методы решения экологических проблем	Не умеет решать экологические проблемы	Умеет решать экологические проблемы

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
ПК-1.1 Составляет задания и осуществляет контроль результатов проектирования составов строительных материалов и изделий ПК-2.7 Согласовывает и осуществляет контроль разработки рабочей документации		
Составление заданий и осуществление контроля результатов проектирования составов строительных материалов и изделий	Не владеет навыками составления заданий и осуществления контроля результатов проектирования составов строительных материалов и изделий	Владеет навыками составления заданий и осуществления контроля результатов проектирования составов строительных материалов и изделий
Согласование и осуществление контроля разработки рабочей документации	Не владеет навыками осуществления контроля разработки рабочей документации	Владеет навыками осуществления контроля разработки рабочей документации

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	Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации.	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук
2	Методический кабинет для самостоятельной работы	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук
3	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», 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 «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор No 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) No 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2022г.
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. Строительные материалы для эксплуатации в экстремальных условиях: учебное пособие / А.М. Гридчин, Ю.М. Баженов, В.С. Лесовик и др. – М.: Изд-во АСВ; Белгород: Изд-во БГТУ, 2008. – 595 с.

2. Бровцын, А.К. Радиационная экология и безопасность в системе минералы – строительство – человек / А. К. Бровцын // Промышленное гражданское строительство. – 2000. - №11 – С. 42-43.

3. Кривошеин, Д.А. Основы экологической безопасности производств [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д.А. Кривошеин, В.П. Дмитренко, Н.В. Федотова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60654>.

4. Экология производства строительных материалов [Электронный ресурс] : метод. указания к выполнению лаб. работ / И. В. Старостина, Л. М. Смоленская; БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. пром. экологии. - Электрон. текстовые дан. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2012.

5. Гончарова, М. А. Производство строительных материалов (экологические аспекты) [Текст]: учебное пособие / Гончарова М. А. - Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. - 79 с.

6. Тимофеева, С.С. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях : эколого – экономические и социальные последствия пожаров : учеб. пособие / С.С. Тимофеева, В.В. Гармышев. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 1992.–135с.

7. Буров, М. П. Эколого-экономические проблемы и совершенствование бетонного производства / М. П. Буров // Технологии бетонов. - 2012. - N 9/10. - С. 26-29.

8. Румянцева, Е.Е. Экологическая безопасность строительных материалов конструкций и изделий : учеб. пособие / Е.Е. Румянцева, Ю.Д. Губернский, Т.Ю. Кулакова. – М.: Университетская книга, 2005. – 200с.

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://ntb.bstu.ru/