

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

Инновации в экологии

направление подготовки (специальность):

08.04.01 Строительство

Направленность программы (профиль, специализация):

Эффективные композиты для зеленого строительства

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 организовывать и управлять технологическим процессом производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-1.9 Осуществляет контроль условий труда на рабочих местах	<p>Знать: основы контроля условий труда на рабочих местах</p> <p>Уметь: контролировать условия труда на рабочих местах</p> <p>Владеть: навыками контроля условий труда на рабочих местах</p>
		ПК-1.10 Осуществляет контроль выполнения работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности	<p>Знать: основы производственной дисциплины, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности</p> <p>Уметь: контролировать выполнение работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности</p> <p>Владеть: навыками контроля выполнения работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами

Стадия	Наименования дисциплины
1	Технология эффективных композитов для зеленого строительства
2	Сырьевая база промышленности строительных композитов для зеленого строительства
3	Геоника как фундаментальная основа зеленого строительства
4	Энергоёмкость и функциональные характеристики строительных материалов
5	Методы исследования и контроля качества строительных материалов
6	Технологии зеленого строительства
7	Наносистемы в технологии строительных композитов для зеленого строительства
8	Экологические проблемы инновационных технологий
8	Инновации в экологии
9	Производственная технологическая практика
10	Производственная преддипломная практика
11	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 4 зач. единицы, 144 часа.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки 2 зач. ед.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 3
Общая трудоемкость дисциплины, час	144	144
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	55	55
лекции	17	17
лабораторные	–	–
практические	34	34
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	4	4
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	89	89
Курсовой проект	–	–
Курсовая работа	–	–
Расчетно-графическое задание	–	–
Индивидуальное домашнее задание	9	9
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	44	44
Экзамен	36	36

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	6		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	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	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	8		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	4		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	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	4		4

	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	4		4
ВСЕГО		17	34		44

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 запыленностью	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

Проведение лабораторных занятий не предусмотрено учебным планом.

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 организовывать и управлять технологическим процессом производства строительных материалов, изделий и конструкций.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-1.9 Осуществляет контроль условий труда на рабочих местах	Экзамен, защита ИДЗ, собеседование, устный опрос
ПК-1.10 Осуществляет контроль выполнения работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности	Экзамен, защита ИДЗ, собеседование, устный опрос

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование индикатора	Содержание вопросов
1.	Экологические проблемы в современном мире. Влияние строительных технологий на экологию	ПК-1.9 Осуществляет контроль условий труда на рабочих местах	<ol style="list-style-type: none"> 1. Как воздействует строительное производство на окружающую среду? 2. К чему приводит повышенное потребления энергоресурсов? 3. Что такое экоинновации и их виды? 4. Перечислите основные причины возникновения парникового эффекта. 5. Почему вреден базальтовый утеплитель?
		ПК-1.10 Осуществляет контроль выполнения работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности	<ol style="list-style-type: none"> 1. Истощение и минерализация плодородных земель. 2. Мероприятия по снижению затрат на соблюдение экологической безопасности. 3. Что означает термин «комплексная переработка сырья»? 4. Перечислите общие принципы экологических технологий. 5. Методики и оборудование для экологических измерений. 6. Как бороться с пылевыведением при производстве строительных материалов?
2.	Воздействие предприятий, производящих керамические изделия, на окружающую среду: существующая ситуация и направления совершенствования экологической результативности	ПК-1.9 Осуществляет контроль условий труда на рабочих местах	<ol style="list-style-type: none"> 1. Пыль – основное загрязняющее вещество. 2. Влияние пыли на здоровье человека и животных.
		ПК-1.10 Осуществляет контроль выполнения работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности	<ol style="list-style-type: none"> 1. Какие негативные воздействия на окружающую среду оказывают предприятия по производству керамических изделий? 2. Направления минимизации негативного воздействия на окружающую среду предприятий, производящих керамические изделия. 3. Разработка мероприятий по снижению потенциальной опасности при производстве керамического кирпича. 4. Меры борьбы с запыленностью на кирпичных заводах. 5. Мероприятия по защите от шума

			и вибрации.
3.	Экологические проблемы цементной и бетонной промышленности	ПК-1.9 Осуществляет контроль условий труда на рабочих местах	1. Как влияют цементные заводы на экологию? 2. Вред цемента для окружающей среды. 3. Какими методами и в каких устройствах в настоящее время осуществляют очистку отходящих промышленных газов? 4. Характер отходов и их влияние на окружающую среду. Возможные варианты решения проблемы.
		ПК-1.10 Осуществляет контроль выполнения работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности	1. Опасные и вредные для здоровья человека вещества в основных технологических процессах. 2. Опасный бетон. Бетон и изменение климата. 3. Экологичные альтернативы бетону. 4. Как влияют на экологию стационарные бетонные заводы? 5. Почему мобильные бетонные заводы экологичнее и безопаснее стационарных предприятий?
4.	Радиационная безопасность строительных материалов и изделий	ПК-1.9 Осуществляет контроль условий труда на рабочих местах	1. Радиоактивность строительных материалов. 2. Естественная радиоактивность строительных материалов. 3. Радиоактивность строительных материалов с использованием промышленных отходов.
		ПК-1.10 Осуществляет контроль выполнения работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности	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	ПК-1.9 Осуществляет контроль условий труда на рабочих местах	1. Использование твердеющей закладки на различных рудниках России. 2. Повышение эффективности получения закладочных смесей. 3. Разнопрочная закладка.

	<p>пространства</p>		<p>4. Влияние добавок и активации воды на свойства закладочных смесей. 5. Активация вяжущего для твердеющей закладки. Активация заполнителей для твердеющей закладки.</p>
		<p>ПК-1.10 Осуществляет контроль выполнения работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности</p>	<p>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.</p>
<p>6.</p>	<p>Строительный рециклинг. Преимущества вторичного использования строительных материалов. Экологическая составляющая.</p>	<p>ПК-1.9 Осуществляет контроль условий труда на рабочих местах</p>	<p>1. Типы строительных отходов. 2. Какие три типа безотходных производств вам известны? Охарактеризуйте их. 3. В чем суть рециклинга бетона? 4. Экологические проблемы как предпосылки развития энергосберегающих технологий.</p>
		<p>ПК-1.10 Осуществляет контроль выполнения работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности</p>	<p>1. Ресурсный цикл и методы его совершенствования. 2. Ресурсный промышленный цикл и его отличие от природных циклов. 3. Перечислите важнейшие критерии выбора окончательной схемы организации технологического процесса с целью обеспечения его безотходности или малоотходности. 4. Основные принципы экологизации производства. 5. Понятие экологической эффективности производства.</p>

7.	Экологические проблемы силикатной промышленности	<p>ПК-1.9 Осуществляет контроль условий труда на рабочих местах</p>	<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.
		<p>ПК-1.10 Осуществляет контроль выполнения работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности</p>	<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.	<p>ПК-1.9 Осуществляет контроль условий труда на рабочих местах</p>	<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.
		<p>ПК-1.10 Осуществляет контроль выполнения работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Какие требования предъявляют к полимерным строительным материалам при оценке их экологической чистоты? 5. Основные принципы разработки безотходных технологий. 3. Дайте рекомендации по применению бетонополимеров. 4. Экологические проблемы разработки природных битумов. 5. Какие требования предъявляют к полимерным строительным материалам при оценке их экологической чистоты? 6. Расскажите о загрязняющих веществах при производстве асфальтобетона. 7. В чем заключается негативное влияние плит ДСП, ЛДСП, МДФ

			на организм человека?
--	--	--	-----------------------

Типовой вариант тестового задания

ПК-1.9 Осуществляет контроль условий труда на рабочих местах

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-1.10 Осуществляет контроль выполнения работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности

1. Природные ресурсы, сокращающиеся по мере их использования:

- а) неисчерпаемые;
- б) восстанавливающиеся;
- в) исчерпаемые.

2. Снижение негативного воздействия на окружающую среду обеспечивается на основе использования...

- а) наилучших существующих технологий с учетом экономических и социальных факторов;
- б) современных достижений науки и техники;
- в) очистных сооружений и экологизированных технологий;
- г) малоотходных и безотходных технологий с учетом экономических и социальных факторов.

3. Как называются физико-химические процессы очистки сточных вод?

- а) Окисление и экстракция;
- б) Природная очистка;
- в) Нейтрализация и озонизация;
- г) Флотация и экстракция;
- д) Оседание и фильтрация.

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.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена, используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание принципов осуществления контроля условий труда на рабочих местах
	Знание принципов контроля выполнения работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности
Умения	Уметь контролировать условия труда на рабочих местах
	Уметь контролировать выполнение работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности

Навыки	Владеть навыками осуществления контроля условий труда на рабочих местах
	Владеть навыками осуществления контроля выполнения работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности

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

Оценка сформированности компетенций по показателю Знание.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание принципов осуществления контроля условий труда на рабочих местах	Не знает принципы осуществления контроля условий труда на рабочих местах	Знает принципы осуществления контроля условий труда на рабочих местах. При ответе на вопрос обучающийся допускает ошибки, неточные формулировки	Знает принципы осуществления контроля условий труда на рабочих местах, но допускает несущественные неточности в ответе на вопрос.	Знает принципы осуществления контроля условий труда на рабочих местах. Не затрудняется с ответом на дополнительные вопросы
Знание принципов контроля выполнения работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности	Не знает принципов контроля выполнения работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности	Знает принципы контроля выполнения работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности. При ответе на вопрос обучающийся допускает ошибки, неточные формулировки	Знает принципы контроля выполнения работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности, но допускает несущественные погрешности в ответе на вопрос	Знает принципы контроля выполнения работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности. Использует в ответе дополнительный материал, без труда отвечает на дополнительные вопросы.

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Уметь контролировать условия труда на рабочих местах	Не умеет контролировать условия труда на рабочих местах	Умеет контролировать условия труда на рабочих местах. При ответе на вопрос обучающийся допускает ошибки, неточные формулировки.	Умеет контролировать условия труда на рабочих местах, но допускает несущественные неточности в ответе на вопрос.	Умеет контролировать условия труда на рабочих местах. При ответе на вопрос обучающийся ссылается на литературу и нормативные документы. Не затрудняется с

				ответом на дополнительные вопросы
Уметь контролировать выполнение работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности	Не умеет контролировать выполнение работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности	Умеет контролировать выполнение работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности. При ответе на вопрос обучающийся допускает ошибки, неточные формулировки	Умеет контролировать выполнение работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности, но допускает несущественные погрешности в ответе на вопрос	Умеет контролировать выполнение работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности. Использует в ответе дополнительный материал, без труда отвечает на дополнительные вопросы.

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владеть навыками осуществления контроля условий труда на рабочих местах	Не владеет навыками осуществления контроля условий труда на рабочих местах	Владеет навыками осуществления контроля условий труда на рабочих местах. При ответе на вопрос обучающийся допускает ошибки, неточные формулировки.	Владеет навыками осуществления контроля условий труда на рабочих местах, но допускает несущественные неточности в ответе на вопрос.	Владеет навыками осуществления контроля условий труда на рабочих местах. При ответе на вопрос обучающийся ссылается на литературу и нормативные документы. Не затрудняется с ответом на дополнительные вопросы
Владеть навыками осуществления контроля выполнения работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности	Не владеет навыками осуществления контроля выполнения работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности	Владеет навыками осуществления контроля выполнения работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности. При ответе на вопрос обучающийся	Владеет навыками осуществления контроля выполнения работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности, но допускает	Владеет навыками осуществления контроля выполнения работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности. Использует в ответе дополнительный

		допускает ошибки, неточные формулировки	несущественные погрешности в ответе на вопрос	материал, без труда отвечает на дополнительные вопросы.
--	--	---	---	---

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/