

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 12.09.2023 12:00:51

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

имени академика М.Д. Миллионщикова



"22" июня 2023г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Ресурсосберегающие технологии строительных материалов»

Направление подготовки

08.03.01 Строительство

Направленность (профиль)

«Производство строительных материалов, изделий и конструкций»

Год начала подготовки

2023

Квалификация

бакалавр

Грозный, 2023

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Ресурсосберегающие технологии строительных материалов» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области ресурсосбережения и повышения эффективности производства строительных материалов, в области разработки и внедрения технологических, конструктивных и организационных методов повышения эффективности предприятий стройиндустрии.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение проблем накопления промышленных отходов и пути их решения;
- ознакомление с классификацией техногенных материалов промышленности;
- изучение основных способов переработки техногенных материалов;
- изучение способов создания малоотходных технологий;
- изучение ресурсосберегающих и малоотходных технологии производства на примере важнейших видов строительных материалов (природного камня, керамики, стекла, бетона, полимеров и др.);
- перспективные пути решений создания ресурсосберегающих и малоотходных технологий при производстве современных строительных материалов

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Ресурсосберегающие технологии строительных материалов» относится к дисциплинам по выбору Б1.В.ДВ.2. к части, формируемой участниками образовательных отношений программы «Производство строительных материалов изделий и конструкций».

Для освоения данной дисциплины используются знания и умения, приобретенные при изучении предшествующих дисциплин таких как, химия, физика, математика, инженерная геология, экология, строительные материалы, физико-химические методы анализа материалов.

В свою очередь, данный курс является предшествующей дисциплиной для преддипломной практики по данному профилю.

3.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

В результате освоения дисциплины выпускник бакалавриата должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями и индикаторами их достижений:

Таблица 1

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
Общепрофессиональные		
ПК-5. Способность планировать и организовывать работу производственного подразделения предприятия по производству строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-5.1. Определение потребности в материальных трудовых ресурсах для производственного подразделения по производству строительного материала (изделия или конструкции) ПК-5.2. Составление предложений по ресурсо- и энергосбережению при производстве строительного материала (изделия или конструкции)	Знать: классификацию промышленных отходов и источники их образования, основные технологические переделы подготовки техногенного сырья для производства;
		Уметь: составлять технологическую схему производства бетонных смесей изделий с применением техногенного сырья
		Владеть: расчетами потребностей в сырье и материалах, составлять материальный баланс

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы	Всего часов/ зач.ед.		Семестры	
	ОФО	ОЗФО	ОФО	ОЗФО
	8	8	8	8
Контактная работа (всего)	48/1,34	48/1,34	48/1,33	48/1,34
В том числе:				
Лекции	24/0,67	16/0,45	24/0,67	16/0,45
Практические занятия	24/0,67	32/0,89	24/0,67	32/0,89
Самостоятельная работа (всего)	96/2,67	96/2,67	96/2,67	96/2,67
В том числе:				
Доклады	21/0,57	21/0,57	21/0,57	21/0,57
Презентации				
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>	25/0,7	25/0,7	25/0,7	25/0,7
Подготовка к практическим занятиям	25/0,7	25/0,7	25/0,7	25/0,7
Подготовка к зачету	25/0,7	25/0,7	25/0,7	25/0,7
Вид отчетности	зачет	зачет	зачет	зачет
Общая трудоемкость дисциплины	ВСЕГО в часах	144	144	144
	ВСЕГО в зач. единицах	4	4	4

5. Содержание дисциплины

5.1. Раздел дисциплины и виды занятий

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Часы лекционных занятий	Часы лабораторных занятий	Часы практических (семинарских) занятий	Всего часов
1	Ресурсосбережение. Принципы стандартизации требований ресурсосбережения	2	-	2	4
2	Ресурсосбережение в строительстве	4	-	4	8
3	Повышения эффективности строительных материалов	4	-	4	8
4	Основные принципы при конструировании новых и модификации существующих строительных материалов с целью повышения эффективности изделий и конструкций на их основе для решения проблем ресурсосбережения.	4	-	4	8
5	Ресурсосбережение как один из основных факторов снижения экологической нагрузки на окружающую среду.	4	-	4	8
6	Пути повышения эффективности производства для обеспечения условий охраны окружающей среды	2	-	2	4
7	Основные пути повышения эффективности энергосберегающих зданий при решении проблем ресурсосбережения.	2	-	2	4
8	Использование техногенных отходов в производстве строительных материалов	2	-	2	4
	Всего	24	-	24	48

5.2 Лекционные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Ресурсосбережение. Принципы стандартизации требований ресурсосбережения	Ресурсосбережение как технико-экономический процесс сопровождает процессы ресурсорасходования на всех стадиях жизненного цикла продукции различных уровней разукрупнения (видов), уменьшение ресурсозатрат (полезных и необходимых для создания продукции), снижение ресурсоиздержек (потерь разного рода).
2	Ресурсосбережение в строительстве	Повышение технико-строительных характеристик продукции, замена природного сырья на вторичные сырьевые ресурсы на основе различных видов отходов (техногенных, сельскохозяйственных, твердых бытовых отходов). Увеличение долговечности материалов.
3	Повышения эффективности строительных материалов	Современное производство - сочетание локальных, глобальных и инновационных технологий. Развитие производства материалов и изделий, позволяющих снизить массу возводимых зданий и сооружений и использованием, в том числе с использованием местного сырья и вторичных сырьевых ресурсов. Производство материалов с заранее заданными свойствами для с строительного комплекса.
4	Основные принципы при конструировании новых и модификации существующих строительных материалов с целью повышения эффективности изделий и конструкций на их основе для решения проблем ресурсосбережения.	Композиционные строительные материалы, химическая природы матрицы и их совместимость с наполнителями и функциональными добавками. Предварительная модификации сырьевых компонентов с целью повышения адгезионно-когезионных свойств разрабатываемых композитов строительного назначения для обеспечения требуемых эксплуатационных

		характеристик, пролонгированной долговечности и снижении материалоемкости изделий и конструкций на их основе
5	Ресурсосбережение как один из основных факторов снижения экологической нагрузки на окружающую среду.	Использование промышленных отходов-важнейший фактор экономии сырьевых ресурсов для обеспечения улучшения экологических условий окружающей среды и снижения социальной напряженности.
6	Пути повышения эффективности производства для обеспечения условий охраны окружающей среды.	Понятие эффективности в современных условиях, основные определения. Энергоэффективные, энергосберегающие, зеленые технологии. Производство строительных материалов как система обеспечения ресурсосбережения.
7	Основные пути повышения эффективности энергосберегающих зданий при решении проблем ресурсосбережения.	Эффективность потребления энергии. Тепловая защита здания. Тепловая изоляция. Альтернативные источники энергии. Энергоактивные здания.
8	Использование техногенных отходов в производстве строительных материалов	Вяжущие вещества с добавкой шлаков и зол ТЭС Особенности использования зол ТЭС для производства искусственных пористых заполнителей. Аглопоритовый гравий и зольный аглопорит. Глинозольный керамзит Зольный гравий. Безобжиговый зольный гравий. Бетоны на заполнителях из золошлаковых смесей. Применение золы ТЭС в строительных растворах.

5.3 Лабораторные занятия – не предусмотрен

5.4 Практические (семинарские) занятия

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела	Наименование практических занятий
1	Ресурсосбережение. Принципы стандартизации требований ресурсосбережения	Термины и определения основных понятий по организации, проведению и нормативно-техническому обеспечению работ в сфере ресурсосбережения при обращении с ресурсами биосферы и техносферы и распространяется на материальные и энергетические ресурсы, включая вторичные материальные ресурсы, используемые в народнохозяйственных целях
2	Ресурсосбережение в строительстве	Анализ направлений развития ресурсосбережения в строительстве и промышленности строительных материалов. Изучение экономической эффективности энергосберегающих зданий. Исследование основных проблем экономии энергии при теплоснабжении и климатизации зданий.

3	Пути повышения эффективности производства для обеспечения условий охраны окружающей среды	Энергосберегающие и энергоэффективные и зеленые технологии в промышленности строительных материалов.
4	Использование техногенных отходов в производстве строительных материалов	Использование техногенных отходов в производстве строительных материалов

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

№№ п/п	Темы для самостоятельного изучения
1	Ресурсосбережение. Принципы стандартизации требований ресурсосбережения
2	Ресурсосбережение в строительстве
3	Повышения эффективности строительных материалов
4	Основные принципы при конструировании новых и модификации существующих строительных материалов с целью повышения эффективности изделий и конструкций на их основе для решения проблем ресурсосбережения
5	Ресурсосбережение как один из основных факторов снижения экологической нагрузки на окружающую среду
6	Пути повышения эффективности производства для обеспечения условий охраны окружающей среды.
7	Основные пути повышения эффективности энергосберегающих зданий при решении проблем ресурсосбережения.
8	Использование техногенных отходов в производстве строительных материалов

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов:

1. Ефименко, И. Б. Экономика отрасли (строительство) [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / И. Б. Ефименко, А. Н. Плотников. - Москва: Вузовский учебник, 2013. - 358 с.
2. Пьядичев, Э. В. Охрана окружающей среды и основы природопользования [Текст]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки бакалавров "Техносферная безопасность" / Э. В. Пьядичев, Р. В. Шкрабак, В. С. Шкрабак; под ред. В. С. Шкрабака. - Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2015. - 223 с.
3. Харламова, М. Д. Твердые отходы: технологии утилизации, методы контроля, мониторинг [Текст]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений,

обучающихся по естественно-научным направлениям и специальностям / М. Д. Харламова, А. И. Курбатова; под ред.: М. Д. Харламовой. - Москва: Юрайт, 2017. - 231 с.

7. Оценочные средства

7.1. Вопросы к 1-ой рубежной аттестации

1. Общие понятия: повышение качества объекта; удовлетворение нужд потребителей; экономию ресурсов в производстве за счет повышения качества; безопасность и защита окружающей среды. Объект.
2. Ресурсные аспекты.
3. Производственные аспекты.
4. Экологические аспекты.
5. Социальные аспекты.
6. Особенности развития промышленности строительных материалов и конструкций.
7. Предпосылки развития промышленной базы производства строительных материалов.
8. Тенденции изменения структуры производства строительных материалов и конструкций на перспективу.
9. Эффективность производства.
10. Экономическая эффективность производства.
11. Показатели эффективности производства.
12. Критерии эффективности строительных материалов
13. Выбор оптимальной области применения строительных материалов.
14. Безотходные технологии снижения теплопотерь, как фактор экономии ТЭР.
15. Материально-техническая база предприятий и рабочей силы. Технические критерии развития материальной базы производства.
16. Понятие композиционных материалов, конгломератов.
17. Матрица, наполнители, функциональные добавки. Классификация, виды, назначение.
18. Обеспечение требуемых адгезионно-когезионных свойств при разработке строительных композитов с учетом требований к условиям эксплуатации изделий и конструкций на их основе.
19. Повышение долговечности строительных композитов.

Образец билета к первой рубежной аттестации студентов

**Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова**

Билет № 1

к 1-ой рубежной аттестации студентов группы _____
по дисциплине «Ресурсосберегающие технологии строительных материалов» 8 семестр

1. Особенности развития промышленности строительных материалов и конструкций
2. Экологические аспекты
3. Безотходные технологии снижения теплопотерь, как фактор экономии ТЭР

Зав. кафедрой «ТСП», проф.

С.-А. Ю. Муртазаев

Вопросы ко 2-ой рубежной аттестации

1. Классификация отходов промышленных, сельскохозяйственных и

- твердых бытовых и вовлечение их производство вторичных сырьевых продуктов.
2. Применение энергоэффективных и энергосберегающих технологий в отрасли строительных материалов
 3. Использование возобновляемых природных источников сырья технологии строительных материалов
 4. Инновационные технологии, нанотехнологии, золь-гельтехнологии
 5. Молоотходные, безотходные технологии.
 6. Зеленые технологии
 7. Повышение эффективности строительных материалов
 8. Придание дополнительных функциональных свойств существующим и разработка полифункциональных строительных материалов.
 9. Производство строительных конструкций в заводских условиях.
 10. Энергетические ресурсы. Гарантированность обеспечения энергией.
 11. Окружающая среда. Жизнеподдержание.
 12. Эффективность потребления энергии.
 13. Баланс. Использование различных энергетических ресурсов.
 14. Тепловая защита здания. Тепловая изоляция.
 15. Солнечная энергия ветровая энергия.
 16. Гидро- и геотермальная энергия.
 17. Виды золошлаковых отходов ТЭС.
 18. Зола, проявляющие явные или латентные гидравлические свойства.
 19. Кислые и основные золы-уноса в зависимости от содержания СаО.
 20. «Летучая зола-уноса» (сланцевая зола).
 21. Преимущества сланцевой золы, как активной минеральной добавки.
 22. Химические характеристики зол и шлаков.
 23. Физические характеристики зол и шлаков.
 24. Минерально-фазовый состав золошлаковых материалов.
 25. Использование золошлаковых материалов при производстве строительных материалов.

Образец билета ко второй рубежной аттестации студентов

**Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова**

Билет № 1

к 2-ой рубежной аттестации студентов группы _____
по дисциплине «Ресурсосберегающие технологии строительных материалов» 8 семестр

1. Классификация отходов промышленных, сельскохозяйственных и твердых бытовых и вовлечение их производство вторичных сырьевых продуктов
2. Зеленые технологии
3. Химические характеристики зол и шлаков

Зав. кафедрой «ТСП», проф.

С.-А. Ю. Муртазаев

7.2. Вопросы на зачет

1. Биосферазагрязнители.
2. Время жизненного цикла продукции (материала).
3. Защита окружающей среды.

4. Защита окружающей среды при ликвидации отходов и сбросов
5. Понятие – «зеленая технология».
6. Рациональное использование ресурсов.
7. Конкурентосостоятельность изделия.
8. Дать определение понятию «качество».
9. Конкурентоспособность продукции.
10. Экономическая оценка ресурсосбережения.
11. Предел эксплуатации природного ресурса.
12. Природопользование, ресурсы.
13. Ресурсы возобновляемые.
14. Ресурсы невозобновляемые.
15. Ресурсопотребление, ресурсосбережение, ресурсы топливно-энергетические
16. Среда окружающая, состояние окружающей среды устойчивое.
17. Технология малоотходная, технология ресурсосберегающая, технология реутилизационная.
18. Технология реутилизационная, технология энергосберегающая.
19. Энергия, энергоемкость, внедрение инновационных технологий и материалов.
20. Классификация строительных материалов.
21. Виды современных строительных материалов, обеспечивающих создание изделий и конструкций с заданными функциональными свойствами.
22. Строительные материалы и экологическая безопасность.
23. Вяжущие вещества с добавкой шлаков и зол ТЭС.
24. Особенности использования зол ТЭС для производства искусственных пористых заполнителей.
25. Аглопоритовый гравий и зольный аглопорит.
26. Глинозольный керамзит.
27. Зольный гравий.
28. Безобжиговый зольный гравий.
29. Бетоны на заполнителях из золошлаковых смесей.
30. Применение золы ТЭС в строительных растворах
31. Понятие эффективности в современных условиях.
32. Общее понятие эффективности.
33. Экономическая эффективность.
34. Народнохозяйственная и коммерческая эффективность.
35. Конструктивные направления ресурсосбережения в технологии строительных материалов.
36. Безотходные технологии снижения теплопотерь.
37. Организационные направления ресурсосбережения в технологии строительных материалов

Образец билета к зачету
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М. Д. Миллионщикова
БИЛЕТ № 1

на зачет для студентов группы _____
по дисциплине «Ресурсосберегающие технологии строительных материалов» 8 семестр

1. Бетоны на заполнителях из золошлаковых смесей.

2. Организационные направления ресурсосбережения в технологии строительных материалов
3. Применение золы ТЭС в строительных растворах

Зав. кафедрой «ТСП», проф.

С.-А. Ю. Муртазаев

7.3 Текущий контроль

Образец

Практическая работа №

1.Использование техногенных отходов в производстве строительных материалов

Цель работы: Изучение состояние вопроса использования техногенных отходов в строительных материалах.

В мировой и отечественной практике разработано много различных составов и технологий композиционных и смешанных вяжущих (в том числе и бесцементных) и бетонов на основе зол ТЭС и других промышленных отходов, однако их качественные, экологические и экономические показатели, а также энергоёмкость производства не соответствует современным требованиям. Объёмы накопленных золошлаков в России специалистами оцениваются в 1,5 млрд. тонн, из них на золоотвалах ТЭЦ ОАО «Иркутскэнерго» - около 80 млн. тонн. Запасы вторичных минеральных ресурсов (ВМР) начинают превосходить традиционные ресурсы. Это обуславливает необходимость создания новых составов и технологий вяжущих материалов преимущественно из ВМР, к которым относятся и золошлаки.

Современное строительство и, прежде всего, возведение многоэтажных зданий и сооружений из бетона и железобетона нуждается в цементах повышенной прочности. Отсюда вытекает необходимость создания принципиально новых вяжущих компонентов и более эффективных ресурсо- и энергосберегающих технологий. Этим требованиям во многом отвечают шлакощелочные цементы (ШЩЦ), разработка которых началась еще в конце 50-х годов.

Для производства таких цементов пригодны шлаки доменных, мартеновских, электротермофосфорных печей, а также шлаки цветной металлургии, зола-унос, шлак, золошлаки и пр., лишь бы по составу это были силикатные и алюмосиликатные расплавы. Важно, что все это - не природное невозобновляемое сырье, а крупнотоннажные отходы существующих производств. Технология получения шлакощелочных вяжущих не только ресурсосберегающая, но и энергосберегающая. Единственная энергоемкая операция при получении шлакощелочных вяжущих - помол шлаков, при этом удельная поверхность частиц должна составить 3000-3500 см²/г, как у классического портландцемента марки 400. В цементе главное действующее начало - оксид кальция, в шлакощелочных вяжущих - соединения щелочных металлов. Изделия из шлакощелочных цементов и бетонов успешно используются за рубежом в различных конструкциях и сооружениях промышленного, сельскохозяйственного и других видов строительства.

Контрольные вопросы к практической работе

1. Какой опыт использования техногенных отходов в строительных материалах имеется в России
2. Бетоны на заполнителях из золошлаковых смесей.
3. Применение золы ТЭС в строительных растворах
4. Особенности использования зол ТЭС для производства искусственных пористых заполнителей.
5. Конструктивные направления ресурсосбережения в технологии строительных материалов.

7.4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах и формирования, описание шкалы оценивания.

Таблица 7

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	менее 41 баллов (неудовлетворительно)	41-60 баллов (удовлетворительно)	61-80 баллов (хорошо)	81-100 баллов (отлично)	
ПК-5. Способность планировать и организовывать работу производственного подразделения предприятия по производству строительных материалов, изделий и конструкций					
Знать: классификацию промышленных отходов и источники их образования, основные технологические передель подготовки техногенного сырья для производства;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Задания для практических и лабораторных занятий, презентации, тесты к рубежной и текущей аттестациям
Уметь составлять технологическую схему производства бетонных смесей изделий с применением техногенного сырья	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть расчетами потребностей в сырье и материалах, составлять материальный баланс	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При тестировании для слабовидящих студентов используются фонды оценочных средств с укрупненным шрифтом. На экзамен приглашается сопровождающий, который обеспечивает техническое сопровождение студенту. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (или зачете). Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебные пособия для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по зрению:**

- **для слепых:** задания для выполнения на семинарах и практических занятиях оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

- **для слабовидящих:** обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; задания для выполнения заданий оформляются увеличенным шрифтом;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по слуху:**

- **для глухих и слабослышащих:** обеспечивается наличие звукоусиливающей

аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; предоставляются услуги сурдопереводчика;

- для **слепоглухих** допускается присутствие ассистента, оказывающего услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

3) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих лекции и семинары, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме;

4) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, **имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:**

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей: письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; выполнение заданий (тестов, контрольных работ), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме путем опроса, беседы с обучающимся.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Литература

1. Наназашвили, И. Х. Ресурсосбережение в строительстве [Текст] : справочное пособие / И. Х. Наназашвили, В. И. Наназашвили. - Москва : Изд-во АСВ, 2012. - 488 с.

2. Стрелков А.К. Охрана окружающей среды и экология гидросферы [Электронный ресурс]: учебник/ Стрелков А.К., Теплых С.Ю.- Электрон. текстовые данные.- Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 488 с.

3. Олейник П.П. Организация системы переработки строительных отходов и получение вторичных ресурсов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Олейник П.П., Олейник С.П.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2019.— 193 с.

4. Рымаров А.Г. Энергосберегающее инженерное оборудование зданий [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / А.Г. Рымаров, В.В. Смирнов, Д.Г. Титков. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018. — 93 с.

5. «Российское образование» - федеральный портал - <http://www.edu.ru/index.php>

6. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
7. Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/>
8. Федеральная университетская компьютерная сеть России <http://www.runnet.ru/>

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

10.1 WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmс, право на использование (код FQC-09519);

WINHOME 10 RUS OLP NL Acdmс Legalization Get Genuine, право на использование (код KW9-00322);

Office Std 2019 RUS OLP NL Acdmс, право на использование (код 021-10605) (контракт 267-ЭА-19 от 15.02.2019 г., лицензия № 87630749, бессрочная).

10.2 Помещение для самостоятельной работы 2-13. Читальный зал библиотеки (УК №2 ФГБОУ ВО ГГНТУ, г. Грозный, пр. Кадырова, 30)

Аудитория на 16 посадочных мест оборудована специализированной учебной мебелью: стол преподавателя, стол аудиторный двухместный, стулья аудиторные; оснащена системными блоками – Сервер: Depo. Модель: Storm 1480LT

Процессор: Intel® Xeon® E5-2620 v4. Количество ядер: 8. Количество потоков: 16. 64 ГБ. Системный дисковый массив: (onboard SATA): 1 x 240 ГБ SSD SATA-накопитель; дисковый массив: 1 x 1000 ГБ SATA-накопитель (7200 об/мин); тонкий клиент DEPO Sky 180. Процессор: Intel® Celeron® Processor J3060 (2-Cores, 1.60GHz, 2Mb, up to 2.48 GHz).

10.3 Методические указания по освоению дисциплины (Приложение 1)

11. Дополнения и изменения в рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения в рабочие программы вносятся ежегодно перед началом нового учебного года по форме. Изменения должны оформляться документально и вносятся во все учтенные экземпляры.

**Методические указания по освоению дисциплины
«Ресурсосберегающие технологии строительных материалов»**

1. Методические указания для обучающихся по планированию и организации времени, необходимого для освоения дисциплины.

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, ее структурой и содержанием разделов (модулей), фондом оценочных средств, ознакомиться с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Дисциплина **«Ресурсосберегающие технологии строительных материалов»** состоит из 8 связанных между собой тем, обеспечивающих последовательное изучение материала.

Обучение по дисциплине **«Ресурсосберегающие технологии строительных материалов»** осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, практические занятия).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка к лекциям, практическим занятиям, тестам/докладам/, и иным формам письменных работ, выполнение, индивидуальная консультация с преподавателем).
3. Интерактивные формы проведения занятий (лекция-дискуссия и др. формы).

Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому практическому занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме. Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов, разборе проблемных ситуаций и поисков путей их решения. Многие проблемы, изучаемые в курсе, носят дискуссионный характер, что предполагает интерактивный характер проведения занятий на конкретных примерах.

Описание последовательности действий обучающегося:

При изучении курса следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры (10 – 15 минут).

2. При подготовке к лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть следующая тема (10 - 15 минут).

3. В течение недели выбрать время для работы с литературой в библиотеке (по 1 часу).

4. При подготовке к практическому занятию повторить основные понятия по теме, изучить примеры. Решая конкретную ситуацию, - предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить 1 - 2 практические ситуации.

2. Методические указания по работе обучающихся во время проведения лекций.

Лекции дают обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Лекции обычно излагаются в традиционном или в проблемном стиле. Для студентов в большинстве случаев в проблемном стиле. Проблемный стиль позволяет стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся и их интерес к дисциплине, формировать творческое мышление, прибегать к противопоставлениям и сравнениям, делать обобщения, активизировать внимание обучающихся путем постановки проблемных вопросов, поощрять дискуссию.

Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть того или иного явления, или процессов, выводы и практические рекомендации.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает преподаватель, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать не только основную литературу, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал преподаватель. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Тематика лекций дается в рабочей программе дисциплины.

3. Методические указания обучающимся по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике семинарских занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. Ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;

2. Проработать конспект лекций;

3. Прочитать основную и дополнительную литературу.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов отношение к конкретной проблеме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса;

4. Ответить на вопросы плана практического занятия;

5. Проработать тестовые задания и задачи;

6. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и иные задания, которые даются в фонде оценочных средств дисциплины.

4. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы.

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «Ресурсосберегающие технологии строительных материалов» - это углубление и расширение знаний в области строительных материалов; формирование навыка и интереса к самостоятельной познавательной деятельности.

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшим видом освоения содержания дисциплины, подготовки к практическим занятиям и к контрольной работе. Сюда же относятся и самостоятельное углубленное изучение тем дисциплины.

Самостоятельная работа представляет собой постоянно действующую систему, основу образовательного процесса и носит исследовательский характер, что послужит в будущем основанием для написания выпускной квалификационной работы, практического применения полученных знаний.

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению, с учетом потребностей и возможностей личности.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Подготовка к практическому занятию включает, кроме проработки конспекта и презентации лекции, поиск литературы (по рекомендованным спискам и самостоятельно), подготовку заготовок для выступлений по вопросам, выносимым для обсуждения по конкретной теме. Такие заготовки могут включать цитаты, факты, сопоставление различных позиций, собственные мысли.

Если проблема заинтересовала обучающегося, он может подготовить презентацию или доклад и выступить с ним на практическом занятии. Практическое занятие - это, прежде всего, дискуссия, обсуждение конкретной ситуации, то есть предполагает умение внимательно слушать членов малой группы и модератора, а также стараться высказать свое мнение, высказывать собственные идеи и предложения, уточнять и задавать вопросы коллегам по обсуждению.

При необходимости можно обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

Самостоятельная работа реализуется:

– непосредственно в процессе аудиторных занятий - на лекциях, практических занятиях;

– в контакте с преподавателем вне рамок расписания - на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.

– в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Виды СРС и критерии оценок

(по балльно-рейтинговой системе ГГНТУ, СРС оценивается в 15 баллов)

1. Доклад (презентация)
2. Участие в мероприятиях

Темы для самостоятельной работы прописаны в рабочей программе дисциплины. Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

Составитель:

доцент кафедры «ТСП»

_____ 3.Х. Исмаилова

СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой «ТСП»

_____ С-А.Ю. Муртазаев

Зав. выпускающей каф. «ТСП»

_____ С-А.Ю. Муртазаев

Директор ДУМР

_____ М. А. Магомаева