

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет строительства и экологии

Кафедра Строительства

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Кон Ю.М.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.01.2.Использование местных материалов и отходов промышленности в
производстве строительных материалов

на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 08.04.01 – Строительство

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Магистерская программа – Теория и проектирование зданий и сооружений (для набора
2018)

Форма обучения очная, заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

получение знаний по вопросам создания материалов заданной структуры и свойств с использованием местных материалов и отходов промышленности.

Задачи изучения дисциплины:

подготовить выпускника знающего возможности использования местных материалов и отходов промышленности в производстве строительных материалов; умеющего учитывать особенности их свойств, структуры для разработки инновационных технологий; научить студента изучать и анализировать научно-техническую информацию по строительным материалам, пользоваться методическими указаниями и рекомендациями в данной области, проводить эксперименты по определению свойств материалов, систематизировать полученные результаты, подготавливать отчеты, научные публикации.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по направлению «Строительство» в объеме программы бакалавриата. В преподавании дисциплины должна быть обеспечена преемственность и логическая связь с дисциплинами ООП бакалавров (строительные материалы, архитектура, технология производства в строительстве и т.п.). Студент в результате изучения предшествующих дисциплин должен знать основы проектирования зданий, технологические процессы в строительстве, уметь выполнять чертежи конструкций. Дисциплина «Использование местных материалов и отходов промышленности в производстве строительных материалов» является дисциплиной по выбору в составе вариативной части рабочего учебного плана и участвует в формировании компетенции ОПК-5, ПК-1. Знания, полученные при изучении данной дисциплины, могут быть использованы при выполнении выпускной квалификационной работы и в дальнейшей профессиональной деятельности. Дисциплина изучается на I курсе во 2 семестре.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	2 семестр	
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	36	36
лекционные (ЛК)	18	18
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	18	18
лабораторные (ЛР)	0	0

Самостоятельная работа студентов (СРС)	36	36
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	2 семестр	
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	8	8
лекционные (ЛК)	0	0
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	8	8
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	64	64
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОПК-5	способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки
ПК-1	способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: структуру, свойства строительных материалов, изготовленных из местных материалов и отходов промышленности, отличия технологии их производства от традиционной, области применения.
	Стандартный: структуру, свойства строительных материалов, изготовленных из местных материалов и отходов промышленности, отличия технологии их производства от традиционной, области применения. Особенности технологии строительства с их использованием.
	Эталонный: структуру, свойства строительных материалов, изготовленных из местных материалов и отходов промышленности, отличия технологии их производства от традиционной, области применения. Особенности технологии строительства с их использованием. Тенденции в разработке инновационных материалов.
Уметь	Пороговый: применять в проектах материалы, изготовленных из местных материалов и отходов промышленности.
	Стандартный: разрабатывать проекты с учетом использования материалов, изготовленных из местных материалов и отходов промышленности, отличия технологии их производства от традиционной.
	Эталонный: разрабатывать проекты с учетом использования материалов, изготовленных из местных материалов и отходов промышленности, отличия технологии их производства от традиционной, разрабатывать предложения по использованию инновационных материалов.
Владеть	Пороговый: основами методики оценки материалов, изготовленных из местных материалов и отходов промышленности.
	Стандартный: методикой оценки свойств материалов, изготовленных из местных материалов и отходов промышленности.

	Эталонный: методикой оценки свойств инновационных материалов, изготовленных из местных материалов и отходов промышленности.
--	---

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Классификация отходов	8	4	2	-	2
2	1	Опыт применения местных материалов и отходов при производстве строительных материалов	32	6	10	-	16
3	1	Перспективы применения местных материалов и отходов при производстве строительных материалов в Забайкальском крае.	22	6	4	-	12
4	1	Безотходные технологии	10	2	2	-	6
Итого			72	18	18	0	36

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Классификация отходов	8	-	2	-	6
2	1	Опыт применения местных материалов и отходов при производстве строительных материалов	32	-	2	-	30
3	1	Перспективы применения местных материалов и отходов при производстве строительных материалов в Забайкальском крае	22	-	2	-	20
4	1	Безотходные технологии	10	-	2	-	8
Итого			72	0	8	0	64

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Введение. Состояние окружающей среды Основные определения. Необходимость переработки отходов. Критерии безотходности. Принципы безотходных технологий. Основные направления безотходной и малоотходной технологии. Перспективы развития безотходных производств в основных отраслях промышленности. Классификация отходов по времени накопления, содержащимся оксидам, отраслям промышленности, агрегатному состоянию. Промышленность строительных материалов и окружающая природная среда
2	1	Использование в строительной промышленности отходов производства горной металлургии, отходов цветной металлургии. Использование пиритных огарков, отходов угледобычи и углеобогащения в строительной индустрии. Использование гипсовых отходов химической промышленности в строительной индустрии. Использование отходов при производстве цемента (электротермофосфорных шлаков, фосфогипса, титангипса и фторгипса). Использование вскрышных пород в промышленности строительных материалов. Отходы переработки древесины и их применение. Использование в промышленности строительных материалов боя стекла и других вторичных ресурсов.
3	1	Цеолитосодержащие породы. Запасы цеолитов в Забайкальском крае. Особенности состава и строения. Свойства. Области применения при производстве строительных материалов. Применение отходов для получения искусственных каменных материалов, вяжущих, стекла, заполнителей для бетонов. Золосодержащие бетоны и растворы. Свойства исходных компонентов, состав. Опыт применения. Вторичное использование цементного и асфальтового бетонов. Заполнители из дробленого бетона. Регенерация асфальтобетона.
4	1	Тенденции в технологии производства строительных материалов. Новейшие достижения отечественной и мировой науки в области

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
--------	---------------	--

1	1	Общие сведения об основных отходах промышленности. Виды шлаков и зол и их свойства.
2	1	Основные свойства пористых заполнителей и методы их испытаний. Вяжущие вещества на основе зол ТЭС. Известково-золевой вяжущий. Пуццолановый золопортландцемент. Шлаковые пористые заполнители. Пористый щебень из отвалных доменных шлаков. Шлаковая пемза. Топливные шлаки. Золевые пористые заполнители. Глинозолевый керамзит. Безобжиговые золевые заполнители. Безобжиговый золевый гравий. Безобжиговый золевый гравий естественного твердения. Быстротвердеющий безобжиговый золевый гравий. Особобыстротвердеющий золевый гравий. Облегченный безобжиговый золевый гравий. Технология производства безобжигового золевого гравия. Производство аглопоритового щебня и гравия. Легкие бетоны на безобжиговом золевом гравии. Легкие бетоны на сырокатанном золевом гравии.
3	1	Проектирование оптимального состава бетона на безобжиговом золевом гравии с учетом структурных характеристик. Проектирование оптимального состава бетона на безобжиговом золевом гравии с учетом структурных характеристик.
4	1	Технико-экономическое и экологическое значение использования зол ТЭС для производства строительных материалов и изделий.

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Общие сведения об основных отходах промышленности. Виды шлаков и зол и их свойства.
2	1	Основные свойства пористых заполнителей и методы их испытаний. Вяжущие вещества на основе зол ТЭС. Известково-золевой вяжущий. Пуццолановый золопортландцемент.

3	1	Безобжиговые зольные заполнители. Безобжиговый зольный гравий. Безобжиговый зольный гравий естественного твердения. Быстротвердеющий безобжиговый зольный гравий. Особобыстротвердеющий зольный гравий. Облегченный безобжиговый зольный гравий. Технология производства безобжигового зольного гравия.
4	1	Технико-экономическое и экологическое значение использования зол ТЭС для производства строительных материалов и изделий.

3.4. Лабораторные занятия

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Перспективы развития безотходных производств в основных отраслях промышленности. Влияние различных источников энергии на состояние окружающей среды.	Составление библиографии и кратких аннотаций по изучаемой теме
2	1	Отходы энергетики, химической промышленности, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности, черной металлургии, цветной металлургии. Переработка и утилизация отходов.	Реферат до 15 с.
3	1	Отходы энергетики в Забайкальском крае. Переработка и утилизация отходов.	Реферат объемом до 15с.
4	1	Комплексная переработка минерального сырья – основа создания малоотходных и безотходных предприятий. Создание производств, исключаящих загрязнение водоемов отходами. Охрана воздушного бассейна от выбросов промышленных предприятий.	Реферат объемом до 15с.

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
--------	---------------	---	-----------------------------

1	1	Введение. Состояние окружающей среды Основные определения. Необходимость переработки отходов. Критерии безотходности. Принципы безотходных технологий. Основные направления безотходной и малоотходной технологии. Перспективы развития безотходных производств в основных отраслях промышленности. Влияние различных источников энергии на состояние окружающей среды. Классификация отходов по времени накопления, содержащимся оксидам, отраслям промышленности, агрегатному состоянию. Промышленность строительных материалов и окружающая природная среда.	Подготовка ответов на вопросы контрольной работы
2	1	Использование в строительной промышленности отходов производства горной металлургии, отходов цветной металлургии. Использование пиритных огарков, отходов угледобычи и углеобогащения в строительной индустрии. Использование гипсовых отходов химической промышленности в строительной индустрии. Использование отходов при производстве цемента (электротермофосфорных шлаков, фосфогипса, титангипса и фторгипса) Использование вскрышных пород в промышленности строительных материалов. Отходы переработки древесины и их применение. Использование в промышленности строительных материалов боя стекла и других вторичных ресурсов.	Подготовка ответов на вопросы контрольной работы
3	1	Вторичное использование цементного и асфальтового бетонов. Заполнители из дробленого бетона. Регенерация асфальтобетона. Применение отходов для получения искусственных каменных материалов, вяжущих, стекла, заполнителей для бетонов. Золосодержащие бетоны и растворы. Свойства исходных компонентов, состав. Опыт применения. Цеолитосодержащие породы. Запасы цеолитов в Забайкальском крае. Особенности состава и строения. Свойства. Области применения при производстве строительных материалов.	Подготовка ответов на вопросы контрольной работы
4	1	Комплексная переработка минерального сырья – основа создания малоотходных и безотходных предприятий. Создание производств, исключаящих загрязнение водоемов отходами. Охрана воздушного бассейна от выбросов промышленных предприятий. Тенденции в технологии производства строительных материалов. Новейшие достижения отечественной и мировой науки в области использования отходов промышленности в промышленности строительных материалов.	Подготовка ответов на вопросы контрольной работы

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1	практика	интерактивные сообщения с использованием мультимедиа (использование презентаций)	2
2	1	практика	интерактивные сообщения с использованием мультимедиа (использование презентаций)	12
3	1	практика	интерактивные сообщения с использованием мультимедиа (использование презентаций)	2
4	1	практика	интерактивные сообщения с использованием мультимедиа (использование презентаций)	2

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. Комплексное использование зол ТЭС для изготовления строительных материалов : учеб.пособие / Кон ЕнХва. - Чита :ЧитГТУ, 2002. - 122 с. - 19-80.

6.1.2. Издания из ЭБС

Технология и свойства современных цементов и бетонов [Электронный ресурс] : Учебное пособие / В.В. Белов, Ю.Ю. Курятников, Т.Б. Новиченкова. - М. : Издательство АСВ, 2014.
 2.Строительные материалы (Материаловедение.Технология конструкционных материалов) [Электронный ресурс]: Учебное издание / Микульский В.Г., Сахаров Г.П. - М. : Издательство АСВ, 2011.
 3. Вторичные полимерные материалы (механические и барьерные свойства, пластификация, смеси и наноккомпозиты) [Электронный ресурс] / А.А. Аскадский, Т.А. Мацевич, М.Н. Попова - М. : Издательство АСВ, 2017.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Бетон и бетонные конструкции. [Электронный ресурс] / Зоткин А.Г. - Изд. 2-е, доп. и перераб. - М. : Издательство АСВ, 2016.
 2. Экологические аспекты строительных технологий. Проблемы и решения [Электронный ресурс] / ВарисБокалдерс, Мария Блок. - М. : ИздательствоАСВ, 2014.
 3. Технология бетона, строительных изделий и конструкций : Рекомендовано Учебно-методическим объединением вузов РФ по образованию в области строительства в качестве учебника для студентов ВПО, обучающихся по про-грамме бакалавриата по направлению 270800 - "Строительство" (профиль "Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций") / Ю. М. Баженов, Л. А. Алимов, В. В. Воронин; Баженов Ю.М.; Алимов Л.А.; Воронин В.В. - Moscow : АСВ, 2016.

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

№ п/п Название сайта Электронный адрес

1 Электронная библиотека учебников <http://studentam.net/>

2 Библиотека строительства <http://www.zodchii.ws>

3 Библиотека технической литературы <http://techlib.org>

4 База данных нормативных документов для строительства <http://www.norm-load.ru>

5 Бесплатная информационно-справочная система онлайн доступа к полному собранию технических нормативно-правовых актов РФ <http://gostrf.com>.

6 Техноэксперт. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. <http://docs.cntd.ru>

7 Архитектурно-строительный портал <http://ais.by>

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МераПро".

Программное обеспечение специального назначения:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672039, г. Чита, ул. Александро-Заводская, 30, ауд. 01- 315

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового и дипломного проектирования (выполнения курсовых и дипломных работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.

Комплект специальной учебной мебели.

Доска аудиторная меловая (передвижная поворотная).

Мультимедийный стационарный проектор.

Экран.

Компьютеры (11 шт.),

Принтер.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672039, г. Чита, ул. Александро-Заводская, 30, ауд. 01- 316

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового и дипломного проектирования (выполнения курсовых и дипломных работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Комплект специальной учебной мебели.

Доска маркерная.

Шкаф книжный (4 шт) – для хранения литературы.

Мультимедийный стационарный проектор.

Экран.

Системный блок.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672039, г. Чита, ул. Александро-Заводская, 30, ауд. 01-317

Компьютерный класс.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового и дипломного проектирования (выполнения курсовых и дипломных работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.

Комплект специальной учебной мебели.

Доска аудиторная.

Компьютеры (15 шт.),

Принтеры лазерные (2 шт.), принтеры матричные (2 шт.).

МФУ WorkCentre 3215 (1 шт.).

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

В процессе обучения применяются образовательные технологии, обеспечивающие развитие компетентного подхода, формирования у обучающихся общеультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Образовательные технологии реализуются через такие формы организации учебного процесса, как лекции, практические занятия и самостоятельную работу.

Для развития образного мышления у обучающихся используется мультимедийное сопровождение лекций и видеоматериалов. Курс включает в себя лекционные (18 часов для очной формы обучения) и практические (18 часов) занятия, самостоятельную работу (36 час). Самостоятельная работа студента направлена на изучение теоретического материала, а также выполнение заданий, поставленных перед магистрантами на лекционных и практических занятиях. Для полного освоения дисциплины магистрантам необходимо выполнить следующие действия: 1. Посетить курс лекций, на которых будут подробно раскрыты основные темы изучаемой дисциплины, даны рекомендации по самостоятельной подготовке, справочные материалы для изучения. При прослушивании лекции курса необходимо составить конспект лекций. Конспект лекций проверяется преподавателем во время приема зачета. 2. Выполнить работу на практических занятиях. Посещение практических занятий - обязательно. 3. Самостоятельно подготовиться к проведению каждого практического занятия в требуемом объеме: просмотреть конспект лекции, изучить необходимый дополнительный материал. При изучении теоретического материала в рамках самостоятельной работы рекомендуется составить конспект.

Целью самостоятельной работы студентов является дополнение и углубление знаний по дисциплине, полученных на лекциях и практических занятиях, получение навыков работы с научно-технической литературой и самоорганизации процесса обучения. Рабочей программой дисциплины для магистрантов в качестве самостоятельной работы предусмотрено:

- Повторение и анализ лекционного материала;
- Проработка дополнительных теоретических вопросов по отдельным разделам курса по текущему материалу;
- Подготовка рефератов и библиографии;
- Проработка теоретических вопросов к сдаче зачета.

Ориентировочный объем самостоятельной работы приведен в разделе 3.4. рабочей программы. Текущий контроль осуществляется с помощью следующих форм: учет посещений и работы на лекционных и практических занятиях, выполнение рефератов, библиографии, конспектов.

Разработчик/группа разработчиков: Мершеева Марина Борисовна, зав.кафедрой СТ

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.09.2018 г. № 1)**