

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Автомобильных дорог»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №9 от 15 апреля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОГЕННЫХ ОТХОДОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ»

Специальность: 08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое
прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей

Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных
дорог

Квалификация: Инженер

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной
подписью
Составитель программы: Слободчикова
Надежда Анатольевна
Дата подписания: 03.07.2025

Документ подписан простой электронной
подписью
Утвердил и согласовал: Балабанов Вадим
Борисович
Дата подписания: 03.07.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Применение техногенных отходов в строительстве» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПКС-3 Способность организовывать и управлять технологическими и производственными процессами на объектах транспортного строительства	ПКС-3.3

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПКС-3.3	Оценивает возможность применения техногенных отходов в строительстве	Знать виды техногенных отходов Уметь анализировать возможность применения техногенных отходов в дорожном строительстве Владеть методами лабораторных испытаний техногенных отходов

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Применение техногенных отходов в строительстве» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Основы дорожного строительства»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Экологическая безопасность»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 7
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	48	48
лекции	16	16
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	32	32
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	60	60
Трудоемкость промежуточной аттестации	0	0
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 7

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Виды техногенных отходов	1	2					3	12	Собеседование
2	Способы вторичного использования техногенных отходов в строительстве	2	4			7	6	2	28	Устный опрос
3	Применение золошлаковых материалов в дорожном строительстве	3	4			6	6			Устный опрос
4	Применение известьсодержащих отходов в дорожном строительстве	4	4							Устный опрос
5	Методы лабораторных испытаний дорожно-строительных материалов с использованием техногенных отходов	5	2			1, 2, 3, 4, 5, 8	20	1	20	Устный опрос
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		16				32		60	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 7

№	Тема	Краткое содержание
1	Виды техногенных отходов	Виды техногенных отходов. Классификация отходов
2	Способы вторичного использования техногенных отходов в строительстве	Способы повторного использования техногенных отходов в строительстве. Наиболее перспективные направления применения техногенных отходов при строительстве автомобильных дорог
3	Применение золошлаковых материалов в дорожном строительстве	Классификация золошлаковых материалов. Направления использования золошлаковых материалов в дорожном строительстве. Технология производства работ
4	Применение известьсодержащих	Виды известьсодержащих отходов. Направления применения известьсодержащих отходов в

	отходов в дорожном строительстве	дорожном строительстве
5	Методы лабораторных испытаний дорожно-строительных материалов с использованием техногенных отходов	Определение физико-механических и химических характеристик. Методы подбора состава дорожно-строительных материалов на основе техногенных отходов

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 7

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Определение зернового состава золошлаковой смеси	2
2	Определение максимальной плотности и оптимальной влажности золошлаковой смеси	6
3	Определение содержания углеродистых частиц в золошлаковой смеси	2
4	Определение качественных характеристик неорганических вяжущих материалов	4
5	Разработка составов комплексных вяжущих на основе техногенных отходов	4
6	Подбор составов золошлаковых смесей, укрепленных вяжущими материалами	6
7	Определение качественных характеристик дорожно-строительных материалов на основе техногенных отходов	6
8	Обработка результатов экспериментальных данных	2

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 7

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	20
2	Подготовка к зачёту	28
3	Подготовка к практическим занятиям	12

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Метод проектов

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Слободчикова Н.А. Методические указания по выполнению самостоятельных работ по дисциплине Применение техногенных отходов в строительстве

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Слободчикова Н.А. Методические указания по выполнению самостоятельных работ по дисциплине Применение техногенных отходов в строительстве

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 7 | Собеседование

Описание процедуры.

Студент отвечает на 1 вопрос

Критерии оценивания.

Обучающийся суверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя профессиональные понятия

6.1.2 семестр 7 | Устный опрос

Описание процедуры.

Студент отвечает на 1 вопрос

Критерии оценивания.

Обучающийся суверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя профессиональные понятия

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПКС-3.3	Глубоко и прочно усвоил программный материал по применению техногенных отходов в дорожном строительстве	Устное собеседование по теоретическим вопросам и выполнение практического задания

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 7, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Студент отвечает на вопрос

Пример задания:

. Основные направления применения техногенных отходов в строительстве_

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Глубоко и прочно усвоил программный материал по расчетам оснований и фундаментов по предельным состояниям	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы

7 Основная учебная литература

1. Дорожно-строительные материалы : методические указания по выполнению лабораторных работ / Иркут. гос. техн. ун-т, 2000. - 39.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Никольский К. С. Твердые, промышленные и бытовые органические (C, N, H, O, P, S) отходы. Их свойства и переработка / К. С. Никольский, А. Н. Сачков, 2006

2. Мягков М. И. Твердые бытовые отходы города / М. И. Мягков, Г. М. Алексеев, В. А. Ольшанецкий, 1978. - 167.

3. Вторичные материальные ресурсы цветной металлургии: Лом и отходы цв. металлов (Образование и использование) : справочник / Сост. И. К. Кондратьева и др., 1984. - 151.

4. Радиоактивные отходы: экологические проблемы и управление : библиогр. обзор: [В 3 ч.]. Ч. 3. Правовые, организационные и экономические аспекты/Сост. В. И. Булатов и др. / Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, ГПНТБ, Ин-т вод. и экол. проблем, 1999. - 143.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Windows (XP Prof + Vista Bussines) rus VLK поставка 08_2007

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.
2. Учебная аудитория для проведения лабораторных/практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.