

Документ подписан простой электронной подписью.
Информация о владельце:
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.11.2023 11:04:29
Уникальный программный ключ:
e30ba4f0895d1683ed43800960e77389e6cbff62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"

(МГРИ)

Вторичное использование отходов производства и потребления

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Техносферной безопасности	
Учебный план	b200301_23_TBa23.plx Направление подготовки 20.03.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	
Квалификация	Бакалавр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах: зачеты 3
в том числе:		
аудиторные занятия	64,25	
самостоятельная работа	7,75	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	17 4/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32
Практические	32	32	32	32
Иные виды контактной работы	0,25	0,25	0,25	0,25
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	64,25	64,25	64,25	64,25
Контактная работа	64,25	64,25	64,25	64,25
Сам. работа	7,75	7,75	7,75	7,75
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	формирование у студентов знаний и умений в области рекуперации отходов
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Ознакомительная практика
2.1.2	Основы экологии
2.1.3	Человек и техносфера
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Медико-биологические основы безопасности
2.2.2	Основы природопользования
2.2.3	Обращение с отходами

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:

Уровень 1	классификацию отходов, характеристику производственных и коммунальных отходов,
Уровень 2	способы утилизации и переработки отходов
Уровень 3	.

Уметь:

Уровень 1	проводить оценку степени загрязненности окружающей среды отходами производств и бытовым мусором
Уровень 2	оценить последствия загрязнения окружающей среды отходами производств и потребления
Уровень 3	.

Владеть:

Уровень 1	методами микробиологического, физико-химического и морфологического анализа отходов
Уровень 2	навыками научных и прикладных исследований в области экологической биотехнологии
Уровень 3	.

УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Знать:

Уровень 1	приборы, биотехнологическое оборудование и методы переработки отходов.
Уровень 2	конструкцию и принцип действия оборудования и установок для переработки отходов
Уровень 3	.

Уметь:

Уровень 1	обосновать целесообразность и эффективность того или иного способа переработки отходов.
Уровень 2	оценивать степень опасности отходов; оценивать возможность утилизации и рекуперации отходов различного состава;
Уровень 3	.

Владеть:

Уровень 1	методами анализа для решения практических задач по переработке отходов
Уровень 2	методами расчета основных показателей работы оборудования и установок для переработки отходов
Уровень 3	.

ПК-2: Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

Знать:

Уровень 1	понятия утилизации, уничтожения, захоронения, переработки отходов
Уровень 2	научные подходы к вопросам биопереработки отходов.
Уровень 3	.

Уметь:

Уровень 1	самостоятельно планировать и проводить научно-исследовательскую работу в области переработки отходов,
-----------	---

	анализировать полученные результаты экспериментов.
Уровень 2	применять современные методы контроля, оценки и анализа деятельности в области обращения с отходами деятельности в различных сферах.
Уровень 3	.
Владеть:	
Уровень 1	методами расчета материальных балансов технологий с использованием процессов по переработке отходов
Уровень 2	навыками преобразования отходов в материальные ценности
Уровень 3	.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.2	Уметь:
3.3	Владеть:

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
Раздел 1. Характеристика отходов							
1.1	Классификация отходов. Твердые и жидкие отходы. Опасные отходы. Характеристика промышленных, сельскохозяйственных и бытовых отходов. Отходы как источник загрязнения окружающей среды. Объемы производственных и коммунальных отходов. Понятия утилизации, уничтожения, захоронения и переработки отходов. Способы утилизации и обезвреживания отходов. Утилизация твердых бытовых отходов. Захоронение отходов. Управление процессами метаногенеза на санитарных полигонах. Сжигание отходов. /Лек/	3	8	УК-1 УК-2 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
1.2	Определение видового состава и численности микробиоты почвы, загрязненной производственными и бытовыми отходами. /Пр/	3	4	УК-2 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
Раздел 2. Способы утилизации и переработки отходов							
2.1	Способы переработки отходов. Сбор и вывоз отходов. Сортировка мусора на Рециклинг. Технологии утилизации промышленных отходов. Утилизация и обработка отходов пластмасс, резины, древесины, стекла, шлаков. /Лек/	3	8	УК-2 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
2.2	Определение физико-химических, микробиологических и фитотоксических показателей компоста. /Пр/	3	6	УК-2 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	2	
2.3	Способы утилизации и переработки отходов /СР/	3	7,75	УК-2 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
2.4	Проектирование изделия из отходов потребления /Пр/	3	22	УК-2 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	4	
Раздел 3. Биопереработка отходов							

3.1	Биоконверсия отходов с получением биотоплива. Виды биотоплива. Биотехнологические основы процесса переработки отходов растениеводства и сельскохозяйственных отходов в биотопливо. Сырье для получения метана. Установки для производства биогаза. Производство биодизеля. Особенности культивирования водорослей с получением биотоплива. Получение биоэтанола. /Лек/	3	8	УК-2 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
3.2	Малоотходные и безотходные технологии. Пути безотходной биотехнологической переработки сырья с получением ценных продуктов. Использование отходов пищевой промышленности для получения ценных продуктов. /Лек/	3	8	УК-2 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	
Раздел 4. Промежуточная аттестация							
4.1	Зачет /ИВКР/	3	0,25	УК-2 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

5.2. Темы письменных работ

Проект и описание изделия из отходов производства и потребления

5.3. Оценочные средства

- 1 Источники и характеристика газообразных отходов;
 - 2 Источники и характеристика жидких отходов;
 - 3 Источники и характеристика твердых отходов;
 - 4 Общая характеристика и классификация отходов;
 - 5 Общие принципы обработки и переработки отходов;
 - 6 Организация оборотных систем;
 - 7 Утилизация отходов добычи и переработки полезных ископаемых;
 - 8 Утилизация отходов металлургической промышленности;
 - 9 Утилизация отходов высокомолекулярных соединений;
 - 10 Утилизация отходов деревоперерабатывающей промышленности.
-
- 1 Физическая сущность биохимической переработки осадков сточных вод;
 - 2 Сооружения аэробной переработки осадков сточных вод;
 - 3 Сооружения анаэробной переработки осадков сточных вод;
 - 4 Кондиционирование осадков сточных вод;
 - 5 Уплотнение осадков сточных вод;
 - 6 Механическое обезвоживание осадков сточных вод;
 - 7 Вакуум-фильтры;
 - 8 Фильтр-прессы;
 - 9 Дробление и измельчение твердых отходов;
 - 10 Грохочение и классификация твердых отходов;
 - 11 Обогащение твердых отходов.
-
- 1 Прессование твердых отходов;
 - 2 Брикетирование твердых отходов;
 - 3 Пакетирование твердых отходов;
 - 4 Агломерация твердых отходов;
 - 5 Грануляция и окатка твердых отходов;
 - 6 Сжигание отходов;
 - 7 Мусоросжигающие печи и заводы;
 - 8 Пиролиз и газификация;
 - 9 Принципы компостирования отходов;
 - 10 Схемы полевого компостирования отходов.

5.4. Перечень видов оценочных средств

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
6.1. Рекомендуемая литература			
6.1.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Гринин А. С., Новиков В. Н.	Промышленные и бытовые отходы	М.: ФАИР-ПРЕСС, 2002
Л1.2	Буфетова М. В., Осипова Ю. Б.	Управление природоохранной деятельностью в Российской Федерации: учебное пособие	М.: Научный консультант, 2017
Л1.3	Ветошкин А. Г.	Технологии защиты окружающей среды от отходов производства и потребления: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2016
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Седых Н. В., Кристапсонс М. Ж.	Контроль качества в биотехнологии	Рига: Зинатне, 1990
Л2.2	Черкасов А. Н., Пасечник В. А.	Мембраны и сорбенты в биотехнологии	Л.: Химия, 1991
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Office Professional Plus 2016		
6.3.1.2	Windows 10		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
6.3.2.1	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")		
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"		
6.3.2.3	База данных научных электронных журналов "eLibrary"		

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
6-01	Аудитория для лекционных, практических и семинарских занятий.	Набор учебной мебели на 22 посадочных места; Проектор – 1 шт; Панель для демонстрации учебных материалов (презентаций) – 1 шт; Компьютер преподавательский – 1 шт; Набор преподавательской мебели – 1 шт;	

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			