

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 28.06.2022 09:24:29
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad56

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет
Кафедра

Естественнонаучный
Химии и химической технологии

Рабочая программа дисциплины (модуля)

дисциплина ***Б1.В.10 Утилизация и вторичная переработка промышленных отходов***

часть, формируемая участниками образовательных отношений

Направление

04.03.01
код

Химия
наименование направления

Программа

Фундаментальная и прикладная химия

Форма обучения

Очная

Для поступивших на обучение в
2020 г.

Разработчик (составитель)

к.х.н., доцент

Богомазова А. А.

ученая степень, должность, ФИО

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	3
2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	3
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	4
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	4
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	4
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)	4
5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	5
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	6
6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	6
6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем	6

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-3. Способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	ПК-3.1. Осуществляет технологический процесс в соответствии с регламентом	Обучающийся должен: уметь выбирать эффективный способ утилизации промышленных отходов в зависимости от типа и свойства материала; выбирать оборудование для утилизации отходов
	ПК-3.2. Использует технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	Обучающийся должен: владеть навыками использования технических средств для измерения основных параметров технологического процесса, уметь выполнять необходимые расчеты
	ПК-3.3. Составляет обзор литературных источников по заданной теме, оформляет отчеты о выполненной работе по заданной форме	Обучающийся должен: знать способы утилизации и вторичную переработку промышленных отходов; методы утилизации отходов, способы сортировки бытовых и промышленных отходов; основные виды технологий и оборудования для утилизации отходов

2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Цели изучения дисциплины:

1. дать студентам системное представление об особенностях, конструкции и области применения оборудования для утилизации отходов
2. формирование у студентов представления о внедрении современных технологий утилизации отходов как средстве решения экологических проблем и использования вторичных ресурсов.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Безопасность жизнедеятельности, Неорганическая химия, Общая химия, Аналитическая химия, Строение вещества, Физическая химия, Органическая химия, Качественный анализ, Физико-химические методы анализа, Химия мономеров, Проектная деятельность, Высокмолекулярные соединения, Коллоидная химия, Химическая технология, Токсикология, Химия нефти и газа, Основы нанохимии и нанотехнологии, Химия окружающей среды, Качество и сертификация продуктов химической технологии.

Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как

предшествующее: Процессы и аппараты химической технологии, Химическая промышленность РБ, Прикладная химия/Технология переработки полимеров.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зач. ед., 108 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	24
практических (семинарских)	50
другие формы контактной работы (ФКР)	0,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	
зачет	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	33,8

Формы контроля	Семестры
зачет	8

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		Контактная работа с преподавателем			СР
		Лек	Пр/Сем	Лаб	
1	Промышленные отходы	24	50	0	33,8
1.1	Характеристика отходов	8	16	0	11
1.2	Способы утилизации и переработки отходов	8	18	0	11
1.3	Биопереработка отходов	8	16	0	11,8
	Итого	24	50	0	33,8

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Промышленные отходы	
1.1	Характеристика отходов	История переработки 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.
1.2	Способы утилизации и переработки отходов	Механические, физико-химические и термические методы обезвреживания отходов. Отходы производств как источники питательных сред.
1.3	Биопереработка отходов	Малоотходные и безотходные технологии. Пути безотходной биотехнологической переработки сырья с получением ценных продуктов. Использование отходов пищевой промышленности для получения ценных продуктов.

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Промышленные отходы	
1.1	Характеристика отходов	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. Законодательство в сфере обращения с отходами производства и потребления. Мировые тенденции в обращении с твердыми, жидкими и особо опасными отходами.
1.2	Способы утилизации и переработки отходов	Способы переработки отходов. Сбор и вывоз отходов. Сортировка мусора на заводах. Рециклинг. Технологии утилизации промышленных отходов. Утилизация и обработка отходов пластмасс, резины, древесины, стекла, шлаков.
1.3	Биопереработка отходов	Способы биопереработки и утилизации твердых промышленных, коммунальных и сельскохозяйственных отходов. Переработка целлюлозосодержащих отходов. Твердофазная ферментация целлюлозосодержащих отходов. Компостирование. Биоценоз компостируемого сырья. Условия и системы компостирования. Схема механизированной переработки твердых бытовых отходов на мусороперерабатывающих заводах. Пути ускорения процесса компостирования. Характеристика компоста. Анализ фитотоксичности компоста. Переработка некомпостируемой части ТКО. Вермикомпостирование. Условия переработки органических отходов в биогумус.

5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Богомазова А.А. Химическая технология "Основные химические производства": учеб.-метод. пособие / сост. А.А. Богомазова, Я.М. Абдрашитов. – Стерлитамак: СФ Баш-ГУ, 2014. – 161с.

2. Богомазова А.А., Казакова Е.В., Абдрашитов Я.М. Теоретические основы химической технологии: учебное пособие. – Стерлитамак: СФ БашГУ, 2015. – 111с.

3. Кондауров Б.П., Александров В.П., Артемов А.В. Общая химическая технология: учебное пособие. – М.: Академия, 2005. – 333с.
4. Соколов Р.С. Химическая технология: В 2т.: учебное пособие для студ. вузов. Т.1: Химическое производство в антропогенной деятельности. Основные вопросы химической технологии. Производство неорганических веществ / Р.С. Соколов. – М.: ВЛА-ДОС, 2003. – 366с.
5. Соколов Р.С. Химическая технология: В 2 т.: учебное пособие для студ. вузов. Т.2: Metallургические процессы. Переработка химического топлива. Производство органических веществ и полимерных металлов / Р.С. Соколов. – М.: ВЛАДОС, 2003. – 447с.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная учебная литература:

1. Хасанов, И.Ю. Технологии современного производства: учеб.пособие для студ. 5-го курса, обучающихся по спец. "050502 - ТП" / И. Ю. Хасанов, И. М. Мунасыпов, С. Ю. Широкова. - Стерлитамак: Изд-во СГПА , 2015. - 262с. - Библиогр.: с.257-258. (кол-во экземпляров: всего - 36).
2. Вторичная переработка пластмасс / ред. Ф.Ла Мантия; пер. с англ. Г.Е. Заикова. - СПб. : Профессия, 2007. - 397с. (кол-во экземпляров: всего - 10).

Дополнительная учебная литература:

1. Богомазова А.А. Химическая технология "Основные химические производства": учеб.-метод. пособие / сост. А.А. Богомазова, Я.М. Абдрашитов. – Стерлитамак: СФ БашГУ, 2014. – 161с. (кол-во экземпляров: всего - 37).
2. Демина, Т.А. Экология, природопользование, охрана окружающей среды / Т. А. Демина. - М.: Аспект Пресс, 2000. - 142с. (кол-во экземпляров: всего - 11)

6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование документа с указанием реквизитов
-------	---