

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Теоретические основы переработки твердых промышленных отходов
--

Направление подготовки/ специальность	18.04.01 Химическая технология		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Технологии переработки минерального и техногенного сырья		
Специализация	«Химическая технология керамики и композиционных материалов»		
Уровень образования	высшее образование - магистратура		
Курс	1	семестр	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой - руководитель научно- образовательного центра на правах кафедры (НОЦ Н.М. Кижнера)		Е.А. Краснокутская
Руководитель ООП		О.В. Казмина
Преподаватель		Д.А. Горлушко

2020 г.

1. Роль дисциплины «Теоретические основы переработки твердых промышленных отходов» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Теоретические основы переработки твердых промышленных отходов	1	ПК(У)-7	Способность оценивать эффективность новых технологий и внедрять их в производство	ПК(У)-7.В1	Владеет навыками оценки эффективности новых технологий переработки твердых промышленных отходов
				ПК(У)-7.У1	Способен осуществить подбор оборудования для переработки твердых промышленных отходов
				ПК(У)-7.З1	Знает основные способы переработки твердых промышленных отходов

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Применять теоретические знания при оценке эффективности технологии переработки твердых промышленных отходов	ПК(У)-7	Раздел 1. Общие представления о промышленных отходах. Раздел 2. Подготовительные и вспомогательные операции переработки ТПО. Раздел 3. Основные операции переработки ТПО.	Защита ИДЗ Реферат Контрольные тесты
РД-2	Знать основные виды оборудования, применяемого для переработки минерального и техногенного сырья, выбирать рациональную схему переработки	ПК(У)-7	Раздел 1. Общие представления о промышленных отходах. Раздел 2. Подготовительные и вспомогательные операции переработки ТПО. Раздел 3. Основные операции переработки ТПО.	Защита ИДЗ Реферат Контрольные тесты

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Тестирование	Вопросы: 1. Какова линейная степень измельчения материала, если начальный диаметр куска 59.3 мм, а конечный 3.9 мм? 2. Как называют шламы, которые образовались в руде до ее поступления на обогатительную фабрику в результате выветривания горных пород, а также в процессе добычи руды и хранения или при транспортировке ее на фабрику? 3. Какой имеют угол погружения барабанные вакуум-фильтры общего назначения?
2.	Реферат	Тематика рефератов: 1. Способы переработки магнийсодержащих техногенных отходов для производства магнезиальных вяжущих. 2. Использование сталеплавильной пыли в качестве сырьевого ресурса металлургической отрасли.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		3. Извлечение плавающей алюмосиликатной микросфераы из золошлаковых отходов Северской ТЭС.
3.	ИДЗ	Вопросы: 1. Охарактеризуйте следующие материалы, подвергающиеся измельчению: корунд, гипс, кварц, галит, тальк, апатит, пирит. 2. Какие типы флотореагентов применяют при обогащении методом флотации, приведите примеры дайте краткую характеристику.
4.	Совместная работа	Напишите эссе на тему «Процесс измельчения материалов в химической промышленности и его значение».

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Тестирование	Выполнение тестовых заданий в электронном курсе
2.	Реферат	Тема реферата выбирается студентом из списка, предложенного преподавателем. Три критерия оценки (защиты) реферата: технологический, экологический и оформительский (соответствие ГОСТам).
3.	Защита ИДЗ	Характеристика должна включать: физико-химические свойства химический состав применение Результаты оформите в виде doc-файла и отошлите преподавателю. Объем 2-3 стр., шрифт Times New Roman, размер 12 пт.
4.	Совместная работа	Требования к содержанию и оформлению эссе. Наличие позиции автора по данному вопросу. Результат работы (эссе) оформляется в виде doc-файла. Объем эссе 1000-2700 знаков (0,5–1 стр.), шрифт Times New Roman, размер 12 пт. Критерии оценки эссе: Текст эссе соответствует заданию. Выводы автора опираются на свидетельства из источника. Работа соответствует требованиям к оформлению (объем, форматирование). Ознакомьтесь с эссе ваших одногруппников и напишите рецензию. Выбирайте эссе тех студентов, рецензии, на работы которых еще не написаны.

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ
2020/2021 учебный год

ОЦЕНКИ			Дисциплина <u>«Теоретические основы переработки</u> <u>твердых промышленных отходов»</u> по направлению <u>18.04.01 Химическая технология</u>	Лекции	8	час.
«Отлично»	A	90 - 100 баллов		Практ. занятия	24	час.
«Хорошо»	B	80 – 89 баллов		Лаб. занятия	-	час.
	C	70 – 79 баллов		Всего ауд. работа	32	час.
«Удовл.»	D	65 – 69 баллов		СРС	76	час.
	E	55 – 64 баллов		ИТОГО	108	час.
Зачтено	P	55 - 100 баллов			3	зе.
Неудовлетворительно / незачтено	F	0 - 54 баллов				

Результаты обучения по дисциплине (сформулировать для конкретной дисциплины):

РД1	Применять теоретические знания при оценке эффективности технологии переработки твердых промышленных отходов
РД2	Знать основные виды оборудования, применяемого для переработки минерального и техногенного сырья, выбирать рациональную схему переработки

Оценочные мероприятия:

Оценочные мероприятия		Кол-во	Баллы
Текущий контроль:			
П	Посещение занятий	16	16
ТК1	ИДЗ	2	11
ТК2	Реферат	1	20
ТК3	Контрольные тесты	3	45
ЭК	Совместная работа в ЭК	1	8
ИТОГО			100

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1		РД1	Лекция 1. <i>Основные понятия и классификация отходов. Различные этапы обращения с отходами.</i> Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: <i>Реферат: выбор индивидуальной темы.</i>	2	2	П	1	ОСН 2, ДОП 1	ЭР 2-6	
2		РД1, РД2	Практическое занятие 1. <i>Измельчители раскльающего и разламывающего действия.</i> Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: <i>Реферат: литературная и патентная проработка темы.</i>	2	2	П	1	ОСН 1-3, ДОП 1-3	ЭР 1-6	
3		РД1	Лекция 2. <i>Измельчение твердых материалов.</i> Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: <i>Реферат: литературная и патентная проработка темы.</i>	2	2	П	1	ОСН 2, ДОП 1	ЭР 1-6	
			<i>ИДЗ 1.</i>			ТК1	7			
4		РД1, РД2	Практическое занятие 2. <i>Измельчители ударного действия.</i> Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: <i>Реферат: литературная и патентная проработка темы.</i>	2	2	П	1	ОСН 1-3, ДОП 1-3	ЭР 1-6	
5		РД1, РД2	Лекция 3. <i>Классификация промышленных измельчителей</i> Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: <i>Реферат: выбор способа переработки.</i>	2	2	П	1	ОСН 1-3, ДОП 1-3	ЭР 1-6	
6		РД1, РД2	Практическое занятие 3. <i>Коллоидные измельчители. Основы техники безопасности при эксплуатации измельчителей.</i> Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: <i>Реферат: выбор технологической схемы процесса.</i>	2	2	П	1	ОСН 1-3, ДОП 2-3	ЭР 1-6	
7		РД1, РД2	Лекция 4. <i>Гравитационные методы обогащения.</i> Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: <i>Реферат: описание технологической схемы процесса.</i>	2	2	П ТК3	1 15	ОСН 1-3, ДОП 1-3	ЭР 1-6	
8		РД1, РД2	Практическое занятие 4. <i>Методы разделения сыпучих материалов на фракции.</i> Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: <i>Реферат: характеристика и описание оборудования.</i>	2	2	П	1	ОСН 1-3, ДОП 2-3	ЭР 1-6	
9			Конференц-неделя 1							
			Всего по контрольной точке (аттестации) 1	16	40		30			
10		РД1, РД2	Практическое занятие 5. <i>Транспортирующие машины.</i> Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: <i>Реферат: описание экологии выбранного процесса.</i>	2	2	П	1	ОСН 1-3, ДОП 1-3	ЭР 1-6	
11		РД1, РД2	Практическое занятие 6. <i>Гидравлическая классификация.</i> Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: <i>Реферат: оформление реферата.</i>	2	2	П	1	ОСН 1-3, ДОП 2-3	ЭР 1-6	
12		РД1, РД2	Практическое занятие 7. <i>Отстаивание и фильтрование. Расчет отстойника непрерывного действия.</i> Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной	2	2	П ТК3	1 15	ОСН 1-3, ДОП 1	ЭР 1-6	

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Учебная деятельность	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
			работы студента: <i>Реферат: оформление реферата.</i>		2			ДОП 1-3		
13		РД1, РД2	Практическое занятие 8. Устройство и принцип работы отсадочной машины и концентрационных столов. Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: <i>Реферат: оформление реферата.</i>	2	2	П	1	ОСН 1-3, ДОП 2-3	ЭР 1-6	
14		РД1, РД2	Практическое занятие 9. Обогащение в тяжелых средах. Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: <i>Реферат: оформление реферата.</i>	2	2	П	1	ОСН 1-3, ДОП 1	ЭР 1-6	
			<i>Реферат: оформление реферата.</i> Совместная работа в ЭК		6	ЭК	8	ДОП 1-3		
15		РД1, РД2	Практическое занятие 10. Флотация и магнитная сепарация. Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: <i>Реферат: оформление реферата и презентации.</i>	2	2	П	1	ОСН 1-3, ДОП 2-3	ЭР 1-6	
16		РД1, РД2	Практическое занятие 11. <i>Отделение магнитной фракции от золошлакового материала.</i> Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: <i>Реферат: оформление реферата и подготовка презентации.</i>	2	2	П ТК3 ТК1	1 15 4	ОСН 1-3, ДОП 1	ЭР 1-6	ВР1, ВР2
17		РД1, РД2	Практическое занятие 12. <i>Определение содержания свободного оксида кальция ускоренным методом в золошлаковых материалах</i> Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: <i>Реферат: презентация и защита реферата.</i>	2	2	П	1	ОСН 1-3, ДОП 2-3	ЭР 1-6	
18			Конференц-неделя 2							
			Всего по контрольной точке (аттестации) 2	16	36		70			
			Общий объем работы по дисциплине	32	76		100			

Информационное обеспечение:

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)	№ (код)	Название электронного ресурса (ЭР)	Адрес ресурса
ОСН 1	Семакина, О. К. Машины и аппараты для переработки минерального сырья / О. К. Семакина, Д. А. Горлушко. — ТПУ, 2014. — 91 с. — Книга из коллекции ТПУ - Инженерно-технические науки. — ISBN 978-5-4387-0359-4. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/62927	ЭР 1	Internet-ресурс в среде LMS MOODLE, Электронный курс «Машины и аппараты для переработки минерального сырья»	http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=159
ОСН 2	Ветошкин, А. Г. Технологии защиты окружающей среды от отходов производства и потребления / А. Г. Ветошкин. — 2-е изд., испр. и доп. — Лань, 2016. — 304 с. — Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. — ISBN 978-5-8114-2035-3. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72577	ЭР 2	Основные учебники, практикумы и справочники по химии	http://chemistry-chemists.com/Uchebniki.html
ОСН 3	З.Семакина О.К. Машины и аппараты химической технологии, нефтехимии и биотехнологии: учебное пособие /О. К. Семакина; НИ ТПУ — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — 93 с. Режим доступа:	ЭР 3	Электронная библиотека по химии	http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/

	http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m245.pdf			
		ЭР 4	Химия в московском университете	http://www.chem.msu.ru/rus/weldept.html
		ЭР 5	Образовательный сервер ХимХелп - полный курс химии	www.himhelp.ru
		ЭР 6	6. Образова тельные ресурсы Интернета по химии	http://sc.adm-edu.spb.ru/vmk/Fiz_Mat/Him.pdf
№ (код)	Дополнительная учебная литература (ДОП)	№ (ко д)	Видеоресурсы (ВР)	Адрес ресурса
ДОП 1	Бобович, Борис Борисович. Обращение с отходами производства и потребления: Учебное пособие: ВО - Бакалавриат / Московский политехнический университет. — 1. — Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019. — 436 с.. — ВО - Бакалавриат. — ISBN 9785160136967. Схема доступа: http://new.znaniy.com/go.php?id=949431	ВР 1	Учебный фильм «Флотация»	https://www.youtube.com/watch?v=BY9d1MC6qLs
ДОП 2	Основные процессы и аппараты химической технологии: пособие по проектированию / под ред. Ю. И. Дытнерского. — 5-е изд., стер. — Москва: Альянс, 2010. — 493 с.	ВР 2	Учебный фильм «Магнитное обогащение полезных ископаемых»	https://www.youtube.com/watch?v=qX0Lxtd2w84
ДОП 3	Поникаров, И. И. Расчеты машин и аппаратов химических производств и нефтегазопереработки (примеры и задачи): учебное пособие для вузов / И. И. Поникаров, С. И. Поникаров, С. В. Рачковский. — Москва: Альфа-М, 2011. — 718 с. http://catalog.lib.tpu.ru/catalogue/simple/document/RU%5CTPU%5Cbook%5C212913			

Составил:

к.х.н., доцент НОЦ Н.М. Кижнера

«30» 06 _____ 2020 г.



(Д.А. Горлушко)

Согласовано:

Заведующий кафедрой – руководитель
научно-образовательного центра на правах кафедры
(НОЦ Н.М. Кижнера)

д.х.н., профессор

«30» 06 _____ 2020 г.



(Е.А. Краснокутская)