

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.ДВ.03.01 Проектирование и оборудование цехов по  
переработке отходов

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

22.04.01 Материаловедение и технологии материалов

Направленность (профиль)

22.04.01.05 Утилизация и переработка отходов потребления и  
промышленного производства

Форма обучения

очная

Год набора

2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

Канд.техн.наук, Доцент, Еромасов Р.Г.

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью дисциплины является овладение теоретическими основами и навыками профессиональной проектной деятельности в области проектирования цехов по переработке отходов потребления и промышленного производства.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины основываются на необходимости получения магистрантом знаний, умений, навыков, на основе которых формируются соответствующие компетенции.

Задачами дисциплины являются:

- изучение структуры и состава проектно-сметной документации;
- овладение основами технологического проектирования предприятий по переработке отходов;
- изучение основ архитектурно-строительного проектирования производственных и административно-бытовых зданий промышленных предприятий, основ единой модульной системы, принципов типизации и унификации;
- овладение принципами действия и эксплуатации машин и оборудования
- выбор рациональных технико-экономические границ проектных решений;
- овладение принципами аппаратурной оснастки и планировки цехов и (или) отдельных участков;
- обоснование основных конструктивных строительных решений;
- овладение методикой подбора и расчета необходимого технологического оборудования;
- осуществление инженерных расчетов отдельных конструктивных параметров и эксплуатационных характеристик технологического оборудования цехов по переработке отходов потребления и промышленного производства.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-5: Способен к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с целями магистерской программы</b>	
ПК-5.1: Использует современное аналитическое оборудование и приборы для проведения исследований в соответствии с целями магистерской программы	Знать устройство и принцип работы современного аналитического оборудования Уметь пользоваться специализированным программным обеспечением для проектирования материалов и технологических процессов на базе Владеть расчетами материального баланса

	технологических процессов по переработке отходов
ПК-5.2: Профессионально эксплуатирует современное оборудование и приборы в технологических процессах переработки отходов	Знать устройства, принципы действия и эксплуатации машин и оборудования по основным переделам производства Уметь осуществлять подбор и расчет необходимого технологического оборудования Владеть методами оснащения оборудованием технологических процессов переработки отходов
<b>ПК-6: Способен использовать нормативные и методические материалы по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов в технологических процессах и операциях, с учетом их назначения, способов реализации и ресурсного обеспечения на основе экономического анализа</b>	
ПК-6.1: Использует нормативные и методические материалы по технологической подготовке производства, контролю качества, стандартизации и сертификации изделий и процессов в технологических процессах и операциях, с учетом их назначения, способов реализации и ресурсного обеспечения на основе экономического анализа	Знать основы архитектурно-строительного проектирования производственных и административно-бытовых зданий промышленных предприятий, основы единой модульной системы, принципов типизации и унификации Уметь осуществлять инженерные расчеты отдельных конструктивных параметров и эксплуатационных характеристик технологического оборудования цехов по переработке отходов Владеть принципами выполнения компоновочных планировок объекта с учетом оптимального размещения оборудования
ПК-6.2: Организует и принимает участие в сопровождении и интеграции инновационных технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов, контролю качества, стандартизации и сертификации изделий и процессов с учетом их назначения, способов реализации и ресурсного обеспечения	Знать наилучшие доступные технологии по переработке отходов Уметь применять наилучшие доступные технологии по переработке отходов при проектировании цехов Владеть методикой выполнения графических работ по строительному и технологическому проектированию
<b>УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>	

<p>УК-2.1: В рамках проектной деятельности моделирует технологические процессы создания и обработки материалов с учетом экономических факторов и в соответствии с требованиями экологической и</p>	<p>Знать основные направления развития отрасли по переработке отходов потребления и промышленного производства  Уметь выявлять современное состояние и тенденции развития производств по переработке отходов  Владеть методикой обоснования и выбора способа переработки отходов</p>
<p>промышленной безопасности</p>	
<p>УК-2.2: Внедряет новый проект в производство и управляет им на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>виды и устройства технологической оснастки для производства изделий на основе отходов, а также типы технологического оборудования для утилизации твердых коммунальных и промышленных отходов  пользоваться специализированным программным обеспечением для проектирования материалов и технологических процессов на базе отходов  основами проектирования технологических процессов переработки отходов потребления и промышленного производства</p>

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=10693>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,25 (45)</b>	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	0,75 (27)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>3,75 (135)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Да	
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Основы проектной деятельности.</b>									
	1. Общие вопросы проектирования промышленных предприятий * А	2							
	2. Строительное проектирование промышленных зданий * А	2							
	3. Оборудование для измельчения * А	2							
	4. Сепарирующее и сушильное оборудование * А	2							
	5. Смесительное оборудование * А	2							
	6. Выбор места строительства промышленного предприятия * А			4					
	7. Расчет материальных балансов по технологической схеме* А			4					
	8. Теплотехнический расчет несущих ограждающих конструкций*			4					
	9. Расчет щековой дробилки			4					

10. Расчет основных параметров работы виброхота, дисперсионных характеристик исходного материала и продуктов классификации			3					
11. Расчет конструктивно-технологических параметров работы смесителя* А			4					
12.							60	
<b>2. Проектно-технологические решения по переработке отходов.</b>								
1. Проектно-технологические решения по переработке промышленных отходов * А	2							
2. Проектно-технологические решения по переработке твердых бытовых отходов * А	2							
3. Основы технологического проектирования и оборудование по комплексной переработке нефелинового шлама * А	2							
4. Основы технологического проектирования и оборудование по комплексной переработке отходов алюминиевого производства * А	2							
5. Расчет гидроциклонной установки для разделения суспензии			4					
6.							75	
7.								
Всего	18		27				135	

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Дворкин Л.И., Дворкин О.Л. Строительные материалы из отходов промышленности: учебно-справочное пособие(Ростов-на-Дону: Феникс).
2. Назаров В. И., Рагозина Н. М., Макаренков Д. А. Переработка и утилизация дисперсных материалов и твердых отходов: учебное пособие для вузов по направлению подготовки бакалавров и магистров 150100 "Материаловедение и технологии материалов"(Москва: Альфа-М).
3. Ветошкин А.Г. Переработка промышленных и бытовых отходов: учебное пособие(Москва: АСВ).
4. Голубев О. В. Металлургические методы переработки промышленных и бытовых отходов. Часть 1. Образование и проблемы переработки твердых бытовых отходов. Учебное пособие.(Москва: МИСИС).
5. Голубев О. В. Металлургические методы переработки промышленных и бытовых отходов. Часть 2. Особые виды твёрдых бытовых отходов. Учебное пособие.(Москва: МИСИС).
6. Коваленко В. С., Щадов В. М., Таланин В. В. Практикум по дисциплине "Рациональное использование и охрана природных ресурсов": учебное пособие для вузов по специальности "Открытые горные работы" направления подготовки дипломированных специалистов "Горное дело"(Москва: Московский горный университет [МГТУ]).
7. Миронов Г. В., Буркин С. П., Шимов В. В., Набойченко С. С. Проектирование цехов и инвестиционно-строительный менеджмент в металлургии: учеб. для вузов(Москва: Академия).
8. Грундиг К., Локтев А. Проектирование промышленных предприятий. Принципы. Методы. Практика: перевод с немецкого(Москва: Альпина Бизнес Букс).

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. Нет

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Нет.

## **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Рентгеновский волновой флуоресцентный спектрометр XRF-1800 Shimadzu (Япония, 2007г). Рентгеновский энергодисперсионный флуоресцентный спектрометр ARL Quant'X Thermo Scientific (USA, 2007г).

Рентгеновский дифрактометр с поликапиллярной оптикой XRD-7000 Shimadzu (Япония, 2007г).

Рентгеновский порошковый дифрактометр XRD-6000 Shimadzu (Япония, 2005г).

Атомно-абсорбционный спектрометр SOLAAR M6 Thermo Electron (USA , 2007г).

Термический анализатор SDT Q600 TA Instruments (USA , 2007г).

ИК-Фурье спектрометр Nicolet 380, совмещенный с анализатором SDT Q600, Thermo Electron (USA , 2007г).

Химическая лаборатория (Польша).

Дилатометр DIL 402C on 19 TASC 414 – 4, STA 449 C on 18 TASC 414 - 4 фирмы Netzch.

Дериватограф STA 449 C on 18 TASC 414 – 4.

Оптико-компьютерная установка на базе микроскопов МБС–8, Метам РБ–Световой инвертированный микроскоп универсального применения AxioObserver Al Carl Zeiss.

Щековая дробилка ЩД-6.

Кольцевая мельница ROCKLABS.

Ситовой анализатор ВПТ 220.

Печи муфельные SNOL 30/1300.

Весы лабораторные VIBRA AJH -220CE.

Весы RV214 OHAUS.