

Учреждение образования  
«Гомельский государственный технический университет  
имени П.О. Сухого»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор (Первый проректор)  
УО «ГГТУ им. П.О.Сухого»

  
О.Д. Асенчик  
(подпись)

20.06.2013  
(дата утверждения)

Регистрационный № УД-115-28/р.

Металлургическая переработка отходов

**учебная программа для специальности**

1-42 01 01 «Металлургическое производство и материалобработка  
(по направлениям)»

направление специальности 1-42 01 01-01 «Металлургическое  
производство и материалобработка (металлургия)»,  
специализации 1-42 01 01-01 02 «Электрометаллургия черных и  
цветных металлов»

Факультет	Механико-технологический		
Кафедра	Металлургия и литейное производство		
Курс	5		
Семестр	9		
Лекции	32 часов	Зачет	9 семестр
Лабораторные занятия	16 часа		
Всего аудиторных часов по дисциплине	48		
Всего часов по дисциплине	76	Форма получения высшего образования	дневная

2013 г.

КОНТРОЛЬНЫЙ ЭКЗЕМПЛЯР

Учебная программа составлена на основе учебной программы «Металлургическая переработка отходов», утвержденной Научно-методическим советом ГГТУ им. П.О. Сухого, от 18.06.2013. Регистрационный номер УД-746/уч.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой «Металлургия и литейное производство»

16.05.13 №  
(дата, номер протокола)

Заведующий кафедрой

Ю.Л. Бобарикин  
(подпись)

Одобрена и рекомендована к утверждению Научно-методическим советом Механико-технологического факультета

04.06.13 пр. №  
(дата, номер протокола)

Председатель

И.Б. Одарченко  
(подпись)

Составила Заяц Татьяна Михайловна, старший преподаватель  
Регистрационный номер МТФ УД 042-3/р от 04.06.13

## 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### 1.1 Цели и задачи дисциплины

Целью настоящей дисциплины является изучение основ экологических аспектов ресурсопользования, их место в вопросах охраны окружающей среды и в экономике устойчивого развития общества. Изучение структуры, классификации отходов производства и потребления, в т.ч. в металлургическом производстве, изучение мирового опыта по ресурсосберегающим технологиям, составу и характеристике используемого оборудования.

### 1.2 Требования к знаниям и умениям студентов после изучения дисциплины

выпускник должен:

знать:

- законодательную базу в области переработки и утилизации отходов;
- классификацию отходов;
- основы технологических процессов переработки отходов.

уметь:

- рассчитывать объемы образования отходов на металлургическом заводе.
- выбирать наиболее рациональные способы переработки металлоотходов.

### 1.3 Общее количество часов и распределение аудиторного времени по видам занятий

На изучение дисциплины «Металлургическая переработка отходов» для специальности 1-42 01 01 «Металлургическое производство и материалобработка (по направлениям)», направление специальности 1-42 01 01-01 «Металлургическое производство и материалобработка (металлургия)», специализации 1-42 01 01–01 02 «Электрометаллургия черных и цветных металлов» предусмотрено всего – 76 часов, всего аудиторных – 48 часа из них: лекций – 32 часа, лабораторных – 16 часов.

## 2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

## 2.1 Лекционные занятия

№	Наименование тем	Лекционные занятия
Девятый семестр		
1	Экологические аспекты ресурсопользования.	2
2	Образование и классификация отходов.	2
3	Технологические процессы, используемые при переработке отходов.	7
4	Нормативно-правовое обеспечение управления отходами	3
5	Переработка отходов металлов.	6
6	Утилизация шлаков, золы, огнеупоров, пыли отходящих газов.	6
7	Утилизация отходов гальванических производств и серной кислоты.	2
8	Захоронение отходов.	2
9	Техника безопасности при переработке промышленных отходов.	2
Всего:		32

## 2.2 Лабораторные занятия.

№	Название темы, содержание	Лабораторные занятия
Девятый семестр		
1.	Определение основных физико-химических характеристик металлической стружки.	3
2.	Определение основных физико-химических характеристик окалины	3
3.	Изучение технологии переработки металлической стружки.	3
4.	Изучение технологии переработки окалины.	3
5.	Изучение процессов сепарации.	2
6.	Изучение технологии вторичной плавки черных и цветных металлов.	2
Всего:		16

### 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов				Материальное обеспечение занятия (наглядные и методические пособия и др.)	Литература	Форма контроля знаний
		лекции	практические (семинарские) занятия	лабораторные занятия	управляемая (контролируемая) самостоятельная работа студента			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Восьмой семестр	32		16				
1.	Экологические аспекты ресурсопользования. Характеристика современной экологической обстановки. Механизмы регулирования ресурсопользованием. Загрязнение окружающей среды и её влияние на среду обитания. Современные подходы к проблеме устойчивого развития общества.	2		–			[1] [2] [3]	Экзамен.
2.	Образование и классификация отходов. Паспортизация и планирование сбора отходов на предприятиях.	2		6			[1] [2] [6]	Защита лабораторных работ, экзамен.
3.	Технологические процессы, используемые при переработке отходов. Измельчение и разделение отходов по крупности. Агрегирование отходов. Смешение материалов. Физические методы сепарации отходов. Гидро- и аэродинамические процессы переработки отходов. Тепловые процессы, используемые при переработке отходов. Другие методы переработки отходов (диффузионные, химические и термические процессы).	7		–			[1] [2] [3] [4] [6]	Экзамен
4.	Нормативно-правовое регулирование в области утилизации и переработки отходов. Государственная экологическая экспертиза. Лицензирование деятельности по обращению с отходами.	3		–			[1] [2] [3]	Экзамен.
5.	Переработка отходов металлов. Образование вторичных металлов, классификация металлоотходов. Технология и оборудование для переработки металлоотходов. Технологические схемы переработки металлоотходов.	6		10			[1] [2] [3]	Защита лабораторных работ, экзамен.
6.	Утилизация шлаков, золы, огнеупоров, пыли отходящих газов. Утилизация металлургических шлаков. Утилизация огнеупорных изделий и масс. Утилизация пыли и золы.	6		–			[4] [6] [7]	Экзамен
7.	Утилизация отходов гальванических производств и серной кислоты.	2		–			[3] [4] [6]	Экзамен

1	2	3	4	5	6	7	8	9
8.	Захоронение отходов.	2		–			[1] [2] [8]	Экзамен
9.	Техника безопасности при переработке промышленных отходов.	2		–			[5] [8]	Экзамен

## 4 ЛИТЕРАТУРА

### 4.1 Основная литература

1 Бобович, Б.Б., Переработка отходов производства и потребления: справочное издание/ Б.Б.Бобович, В.В.Девяткин; под ред. Б.Б. Бобовича/ М. СП Интернет инжиниринг, 2000.-496 с.

– 2 Бобович, Б.Б Переработка промышленных отходов/Б.Б. Бобович - учебник для ВУЗов. - М.: СП Интернет инжиниринг, 1999.-445 с.

3 Шуберт, Г. Подготовка металлургических материалов: Ресурсы, классификация, измельчение/ Г. Шуберт - М.: Металлургия, 1989.-359 с.

4 Переработка шлаков и безотходная технология в металлургии /М.И.Панфилов [и др.] - М.:Металлургия, 1987.-239 с.

5 Родионов, А.И. Техника защиты окружающей среды/ А.И.Родионов и др./ учебник для ВУЗов- М.: Химия, 1989.- 360 с.

### 4.2 Дополнительная литература

6. Вторичные материальные ресурсы чёрной металлургии /В.Г.Барышников [и др.] - справочник - М.: Экономика, 1986г., Т.1.-229с., Т.2.-344с.

7. Заготовка вторичных металлов /Н.В.Виноградов [и др.] - справочное изд.-М.: Металлургия, 1987 г.-360 с.

8. Матросов, А.С. Управление отходами/ А.С.Матросов - М.: Гардарики, 1999 г.-480 с.

### 4.3. Учебно-методические комплексы

4.4. Перечень компьютерных программ, наглядных и других пособий, методических указаний и материалов и технических средств обучения

*Список литературы*

*Руднев М.И.*

