

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
**«Кузбасский государственный технический
университет имени Т.Ф. Горбачева»**

Кафедра обогащения полезных ископаемых

Составитель

Г. Л. Евменова

**НАПРАВЛЕНИЕ КОМПЛЕКСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ**

**Методические указания к самостоятельной работе
для студентов очной формы обучения**

Рекомендовано учебно-методической комиссией специальности
21.05.04 (130400.65) «Горное дело»
в качестве электронного издания
для самостоятельной работы

Кемерово 2015

Рецензенты:

Клейн М.С. – профессор кафедры обогащения полезных ископаемых

Удовицкий В. И. – председатель учебно-методической комиссии направления подготовки специалистов 21.05.04 (130400.65) «Горное дело»

Евменова Галина Львовна. Направление комплексного использования минерального сырья: методические указания к самостоятельной работе [Электронный ресурс] для студентов специальности 21.05.04 (130400.65) «Горное дело», образовательная программа «Обогащение полезных ископаемых», очной формы обучения / сост.: Г. Л. Евменова. – Электрон. дан. – Кемерово КузГТУ, 2015. – Минимальные систем. требования : Pentium IV ; ОЗУ 8 Мб ; Windows XP ; мышь. – Загл. с экрана.

Целью работы является оказание методической помощи в самостоятельной работе студентов при изучении дисциплины «Направление комплексного использования минерального сырья»

© КузГТУ, 2015

© Евменова Г. Л.,
составление, 2015

ВВЕДЕНИЕ

Методические указания по самостоятельной работе студентов составлены на основании требований государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования к обязательному минимуму содержания и уровню подготовки инженеров специальности «Горное дело» образовательной программы «Обогащение полезных ископаемых».

Целью работы является оказание методической помощи в самостоятельной работе студентов при изучении дисциплины «Направление комплексного использования минерального сырья»

Следует отметить, что для лучшего усвоения этой дисциплины имеется – лабораторный практикум

Самостоятельная работа студентов (СРС) – важное звено в образовательном процессе. Она помогает систематически изучать дисциплину в течение семестра, закреплять и углублять полученные знания и навыки, дает возможность подготовки к предстоящим занятиям, формирует культуру умственного труда, самостоятельность в поиске и приобретении новых знаний и умений. Полученный опыт самостоятельной деятельности будет необходим на протяжении всей будущей профессиональной деятельности инженера.

1. МЕТОДЫ ВЫПОЛНЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Рабочей программой дисциплины «Направление комплексного использования минерального сырья» предусмотрено на самостоятельную работу студентов 48 часов (табл. 1).

Таблица 1

Распределение часов на СРС

№	Форма самостоятельной работы студентов	Объем, ч
1	Систематическое изучение дисциплины в течение семестра в том числе:	

Продолжение табл. 1

№	Форма самостоятельной работы студентов	Объем, ч
	– работа с конспектом лекций, интернет ресурсами и подготовка к компьютерному тестированию	24
	– подготовка к выполнению лабораторного практикума	24
	Итого	48

1.1. Систематическое изучение дисциплины в течение семестра

При изучении дисциплин «Направление комплексного использования минерального сырья» студенты во время аудиторных занятий осваивают примерно 50 % от общего объёма знаний, предусмотренных программой. Программа курса приведена в табл. 2.

Таблица 2

Содержание дисциплины «Направление комплексного использования минерального сырья»

Номер п/п	Наименование темы	Содержание темы
	Введение [1, 3].	1.1.Актуальность проблемы комплексного использования минерального сырья
1.2	Сырьевая база для комплексного использования и переработки углей	
1.2.1	Характеристика и основные физико-химические свойства углей	Петрографический состав углей; элементный состав углей; влажность; зольность; содержание серы и летучих веществ; удельная теплота сгорания; температура воспламенения углей; спекаемость углей; плотность углей; механическая прочность; гранулометрический состав. Классификация углей бурых, каменных и антрацитов по размеру кусков.

Продолжение табл. 2

Номер п/п	Наименование темы	Содержание темы
1.2.2	Классификация углей по генетическим параметрам	Вид, класс, категория, тип, подтип, семизначное кодовое число.
1.2.3	Классификация углей по технологическим параметрам	Марки, группы и подгруппы.
1.3	Использование углей по потребительским свойствам	
1.3.1	Технологическое использование углей. Требования потребителей к углю	Слоевое коксование; специальные процессы подготовки к коксованию; производство генераторного газа; производство синтетического жидкого топлива; полукоксование. Производство углеродистого наполнителя для электродных наполнителей и литейного кокса; производство карбида кальция.
1.3.2	Использование угля на энергетические нужды. Требования потребителей к углю	Пылевидное сжигание в стационарных котельных установках; слоевое сжигание в стационарных котельных установках и кипящем слое; сжигание в топках судов и энергопоездов; топливо для коммунально-бытовых нужд.
1.3.3	Использование углей в производстве строительных материалов. Требования потребителей.	Производство извести, обжиг цемента, обжиг кирпича, для агломерации руд.

Продолжение табл. 2

Номер п/п	Наименование темы	Содержание темы
1.4	Комплексное использование углей и диверсификация угольной продукции.	Окускование каменно- и буроугольной мелочи: брикетирование, гранулирование и пелетирование. Производство и использование водоугольного топлива. Перспективные разработки в области получения и использование водоугольного топлива. Подземная газификация угля. Получение и использование углеродных адсорбентов, активированного угля, гуминовых стимуляторов роста растений. Отечественные и зарубежные разработки получения и использования активированных углей. Производство углещелочных реагентов и сульфоуглей.
1.5	Утилизация отходов углеобогащения.	Состав и свойства отходов углеобогащения. Критерии использования отходов добычи и обогащения и их классификация. Основные направления использования отходов обогащения угля: при строительстве дорог, выравнивание рельефов земной поверхности, искусственных земляных сооружений, производство кирпича, цемента, аглопорита, стеновых панелей, дренажных труб, керамических изделий, сульфата алюминия и пр.

В конце семестра необходимо получить допуск к экзамену. Допуск выставляется по итогам работы на лабораторном практикуме и результатам компьютерного тестирования.

1.1.1. Работа с конспектом лекций

Работа с конспектом лекций дисциплины «Направление комплексного использования минерального сырья» заключается в следующем. После изучения каждого раздела дисциплины студент на основании своего конспекта лекций самостоятельно в период между очередными лекционными занятиями производит изучение материала с указанием неясных, непонятных по-

ложений лекции. Эти вопросы затем подлежат уяснению на консультациях по курсу, которые предусмотрены учебным планом.

1.1.2. Подготовка к выполнению лабораторного практикума

Программа курса предусматривает выполнение восьми лабораторных работ (табл. 3). Подготовка к лабораторным занятиям заключается в работе с конспектом лекций по данной теме, в изучении соответствующего раздела учебника или учебного пособия, в просмотре дополнительной литературы. Выполнение лабораторных работ происходит в лаборатории кафедры «Обогащение полезных ископаемых». Оформление работы выполняется студентом самостоятельно. Планирование СРС на подготовку и оформление лабораторных работ приведено в табл. 3.

Таблица 3

Планирование СРС при выполнении лабораторных работ

Перечень лабораторных занятий	Время, ч	
	Подготовка	Оформление
Изучение физических свойств углепродуктов	6	6
1. Определение плотности углепродуктов	1,5	1,5
2. Определение гранулометрического состава шламов методом мокрого рассева	1,5	1,5
3. Определение зольности шламов	1,5	1,5
4. Влияние адсорбентов влаги на физические свойства углепродуктов	1,5	1,5
Окускование каменноугольной мелочи	6	6
5. Получение гранул из каменноугольной мелочи в барабанном грануляторе.	1,5	1,5
6. Получение гранул из каменноугольной мелочи в тарельчатом грануляторе.	1,5	1,5
7. Получение пелет из каменноугольной мелочи	1,5	1,5

2. КОНТРОЛЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контроль самостоятельной работы студентов осуществляет преподаватель в аудитории. Предусматривается использовать следующие виды контроля:

- собеседование;
- устный опрос;
- компьютерное тестирование
- отчет, формат А4 [10, 11].

Результаты контроля СРС используются для оценки текущей успеваемости, проводимой на 5-й, 9-й, 13-й и 17-й неделях семестра при проставлении контрольных точек.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

1. Авдохин, В. М. Обогащение углей. Т. 1. Процессы и машины: учеб. для вузов. – М.: Изд-во «Горная книга», 2012. – 424 с.

2. Современная техника и технология обогащения российских углей / под общ. ред. В. М. Щадова. – Кемерово, 2008. – 310 с.

3. Окускование угольной мелочи: учеб. пособие для студентов очной и заочной форм обучения специальности 130405 «Обогащение полезных ископаемых» / Г. Л. Евменова. – Кемерово: ГУ КузГТУ, 2012.

<http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90746&type=utchposob:common>

4. Управление качеством: учеб. пособие / Г. Л. Евменова, Т. Е. Вахонина; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева». – Кемерово, 2013.

<http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90955&type=utchposob:common>

Дополнительная литература

5. Евменова, Г. Л. Диверсификация угольной продукции: учеб. пособие / Г. Л. Евменова, Е. И. Моисеева; Кузбас. гос. техн. ун-т. Кемерово, 2002. – 106 с.

6. Зайденварг, В. Е. Производство и использование водо-

угольного топлива / В. Е. Зайденварг, К. Н. Трубецкой [и др.]. – М.: Изд-во Академии горных наук, 2001. – 176 с.

7. Моисеева, Е. И. Управление качеством угольной продукции: учеб. пособие / Е. И. Моисеева, Г. Л. Евменова; Кузбас. гос. техн. ун-т. – Кемерово, 2000. – 100 с.

8. Материалы конференций КузГТУ [url:conference
http://virtua.kuzstu.ru:8000/cgi-
bin/gw_2011_1_4_4/chameleon?sessionid=2013041611442320150&s
kin=default&lng=ru&ins](http://virtua.kuzstu.ru:8000/cgi-bin/gw_2011_1_4_4/chameleon?sessionid=2013041611442320150&skin=default&lng=ru&ins)

9. Вестник КузГТУ <http://ko.kuzstu.ru/herald/>.

Методическая литература

10. Направление комплексного использования минерального сырья: изучение физических свойств углепродуктов: методические указания к лабораторным работам для студентов специальностей 21.05.04 (130400.09) «Горное дело», образовательная программа «Обогащение полезных ископаемых» всех форм обучения / сост.: Г. Л. Евменова. – Кемерово: КузГТУ, 2015. – 14 с.

11. Направление комплексного использования минерального сырья: окускование угольной мелочи: методические указания к лабораторным работам для студентов специальности 21.05.04 (130400.09) «Горное дело», образовательная программа «Обогащение полезных ископаемых», всех форм обучения / сост.: Г. Л. Евменова. – Кемерово: КузГТУ, 2015. – 16 с.