

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет»
имени Т. Ф. Горбачева

Кафедра обогащения полезных ископаемых

Составитель
Г. Л. Евменова

ГОРНОПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ

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

Рекомендованы учебно-методической комиссией
специальности 21.05.04 Горное дело,
специализация 06 Обогащение полезных ископаемых
в качестве электронного издания
для использования в учебном процессе

Кемерово 2019

Рецензенты:

Клейн М. С., профессор кафедры обогащения полезных ископаемых
Удовицкий В. И., председатель учебно-методической комиссии специальности 21.05.04 Горное дело, специализация 06 Обогащение полезных ископаемых

Евменова Галина Львовна

Горнопромышленная экология: методические указания к самостоятельной работе [Электронный ресурс]: для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело, специализация 06 Обогащение полезных ископаемых, очной формы обучения / сост. Г. Л. Евменова; КузГТУ. – Электрон. дан. – Кемерово, 2019. – Загл. с экрана.

Целью работы является оказание методической помощи в самостоятельной работе студентов при изучении дисциплины «Горнопромышленная экология»

© КузГТУ, 2019

© Евменова Г. Л.,
составление, 2019

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 21.05.04 «Горное дело», специализации «Обогащение полезных ископаемых».

Целью работы является оказание методической помощи в самостоятельной работе студентов при изучении дисциплины «Горнопромышленная экология».

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 «Горнопромышленная экология» предусмотрено на самостоятельную работу студентов 80 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:	
	– работа с конспектом лекций, интернет ресурсами и подготовка к компьютерному тестированию	45
	– подготовка к выполнению лабораторного практикума и оформление лабораторных работ	35
	Итого	80

1.1. Систематическое изучение дисциплины в течение семестра

При изучении дисциплин «Горнопромышленная экология» студенты во время аудиторных занятий осваивают примерно 70 % от общего объёма знаний, предусмотренных программой. Программа курса приведена в табл. 2.

Таблица 2

Содержание дисциплины «Горнопромышленная экология»

Номер п/п	Наименование темы	Содержание темы
	Введение [1, 2].	Задачи и содержание курса. Значение экологического образования в общей системе подготовки горных инженеров-обогащителей, позволяющее оценить производство с экологических позиций. Место дисциплины в общей схеме обогащения полезных ископаемых.
1.	Переработка полезных ископаемых и окружающая среда [1, 2, 4].	1.1. Количественные и качественные изменения экологических систем. Природно-промышленный комплекс (ППК). Принцип функционирования ППК. Взаимосвязь ППК с природными процессами (взаимодействие, влияние, воздействие). 1.2. Источники воздействия на природную среду. Виды и формы изменения природной среды. 1.3. Классификация источников промышленных выбросов в биосферу: организованные, неорганизованные, передвижные. Экоотоксиканты.
2.	Горно-перерабатывающие предприятия и воздушный бассейн [1–3].	2.1. Основные формы загрязнения гидросферы при эксплуатации ОФ Источники запыления и загазованности атмосферы при эксплуатации ОФ (котельные установки, сушильные агрегаты, аспирационные системы, породные отвалы, хвостохранилища). 2.2. Воздействие пыли на организм человека и окружающую среду. Влияние вредных газообразных выбросов на организм человека и природную среду.

Продолжение табл. 2

Номер п/п	Наименование темы	Содержание темы
		<p>Нормирование вредных выбросов в атмосферу. Предельно допустимая концентрация вредного вещества, максимально разовая, среднесуточная, ориентировочный безопасный уровень воздействия.</p> <p>2.3. Определение опасности загрязнения атмосферы, эффект суммации, предельно допустимые выбросы, предельно допустимое количество сжигаемого топлива. Очистка промышленных газов ОФ, выпускаемых в атмосферу.</p> <p>2.4. Технологические схемы пылеулавливания (системы пылеулавливания барабанных и трубушников), аспирационные системы. Охрана атмосферного воздуха.</p>
3	Горно-перерабатывающие предприятия и водный бассейн. [1, 2, 4]	<p>3.1. Основные формы загрязнения гидросферы при эксплуатации ОФ Классификация сточных вод ОФ. Технологические воды. Охлаждающие воды. Промывочно-обеспыливающие воды. Поверхностные стоки. Хозяйственно-бытовые сточные воды.</p> <p>3.2. Очистка оборотных вод УОФ. Влияние хвостохранилищ на гидросферу.</p> <p>3.3. Нормирование качества воды. Предельно-допустимые концентрации при загрязнении водных объектов, лимитирующий показатель вредности. Определение степени опасности загрязнения при поступлении в гидросферу загрязняющих веществ. Химическое и биохимическое потребление кислорода, предельно допустимый сброс. Самоочищение природных вод.</p>
4.	Горно-перерабатывающие предприятия и земельные ресурсы [1, 2, 4].	4.1. Основные формы загрязнения литосферы при эксплуатации ОФ. Виды воздействия (нарушения и загрязнения) на земли при строительстве и эксплуатации ОФ.

Продолжение табл. 2

Номер п/п	Наименование темы	Содержание темы
4.		4.2. Классификация твердых отходов углеобогачительных фабрик. Сбор и хранение твердых отходов. Контроль загрязнения почвы. Земельные отводы ОФ, санитарно-защитные зоны, зона экологических изменений..
5.	Основные принципы разработки и создания мало- и безотходных технологий обогащения углей [3].	5.1. Концепция безотходного производства: системность; комплексность использования ресурсов; цикличность материальных потоков; ограничение воздействия углеобогачительных фабрик на окружающую природную и социальную среду; рациональность организации безотходного производства. 5.2. Имеющиеся в настоящее время направления и разработки безотходной и малоотходной технологий на углеобогачительных фабриках: обогащение угля на спиральных сепараторах; отказ от сушильных отделений, схемы обработки и складирования отходов флотации (традиционные и прогрессивные), переобогащения промпродукта. Установки по обогащению (модульные установки). Применение на углеобогачительных фабриках полимеров в качестве флокулянтов и адсорбентов влаги.

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 «Горнопромышленная экология» 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 положений 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 четырех 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
АТМОСФЕРА		
1. Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта на участке магистральной улицы	3	2
2. Классификация и расчет основных выбросов в атмосферу при работе углеобогащательной фабрики.	3	2
3. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлоагрегатах	3	2
ГИДРОСФЕРА		
4. Анализ промышленных сточных вод	3	2
ЛИТОСФЕРА		
5. Определение антропогенных нарушений почвы	3	2
6. Определение pH почвы	3	2
7. Определение гранулометрического состава почвы	3	2

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.

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. Михайлов, Ю. В. Горнопромышленная экология: учеб. пособие для студ. учреждений высш. проф. образования / Ю. В. Михайлов, В. В. Коворова, В. Н. Морозов; под ред. Ю. В. Михайлова. – Москва: Издательский центр «Академия», 2011. – 336 с.

2. Голик, В. Н. Охрана окружающей среды: учеб. пособие. – Москва: Высшая школа, 2007. – 270 с.

3. Оценка воздействия промышленных предприятий на окружающую среду [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям «Экология» и «Геоэкология» и по направлению «Экология и природопользование» / Н. П. Тарасова [и др.]. – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 236 с.

<http://www.biblioclub.ru/book/115664/>

4. Антипенко, Л. А. Технологические регламенты обогатительных фабрик Кузнецкого бассейна / Сиб. науч.-исслед. ин-т углеобогащения. – Прокопьевск, 2003. – 428 с.

Дополнительная литература

5. Сластунов, С. В. Горное дело и окружающая среда: учеб. / С. В. Сластунов, В. Н. Королева, К. С. Коликов [и др.]. – Москва: Логос, 2001. – 272 с.

6. Горное дело и окружающая среда: конспект лекций / сост.: П. В. Егоров, Т. В. Гришина; ГОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т». – Кемерово, 2003. – 116 с.

<http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90271&type=utchposob:common.>

7. Материалы конференций КузГТУ [url:conference](http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90271&type=utchposob:common.url:conference)

http://virtua.kuzstu.ru:8000/cgi-bin/gw_2011_1_4_4/chameleon?sessionid=2013041611442320150&skin=default&lng=ru&ins

8. Периодические издания:

– Вестник КузГТУ – научно-технический журнал;

<http://ko.kuzstu.ru/herald/>

– Журнал «Уголь» – Федерального агентства по энергетике;

– Журнал «Горная промышленность»;

– Журнал «Глюкауф» на русском языке.