

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ  
ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ КОМПЛЕКСНОГО ОСВОЕНИЯ НЕДР  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК



Утверждаю  
Директор ИПКОН РАН,  
проф., д. т. н.  
В.Н. Захаров  
11 марта 2015 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Управление качеством минерально-сырьевых потоков

Отрасль науки: 25.00.00 – Науки о земле

Специальность: 25.00.21 – «Теоретические основы проектирования горно-технических систем»

Наименование степени/квалификации – кандидат технических наук

МОСКВА 2015

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена на основе федеральных государственных требований к структуре основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования, утвержденных 16 марта 2011 года (приказ Минобрнауки РФ №1365), паспорта и программы кандидатского экзамена по научной специальности 25.00.21- Теоретические основы проектирования горно-технических систем

Программу составили:  
проф., д. т.н. М. В. Рыльникова  
член-корр. РАН, проф., д.т.н. Д.Р. Каплунов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на Ученом совете ИПКОН РАН  
11.03.2015 г. (Протокол №4/15)

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Управление качеством минерально-сырьевых потоков» являются:

- получение представлений об основных закономерностях и причинно-следственных связях между деятельностью горного производства и изменениями, происходящими в окружающей среде;
- ознакомление с наукой горной экологией и основами рационального природопользования,

Для достижения поставленных целей в дисциплине «Горное дело и окружающая среда» решаются задачи по изучению:

- экологическим принципам рационального использования природных ресурсов;
- методов оценки ущерба и воздействия горного производства на окружающую среду;
- синтеза научных результатов, связанных с изучением инвариантных проблем;
- критериев принятия технологических и инженерных решений, исходящих из минимального ущерба окружающей среде.

Аспирант должен иметь представление:

- о влиянии горного производства на окружающую среду;
- о способах прогноза экологической ситуации;
- о методах геоэкологического мониторинга;
- о средствах защиты окружающей среды при добыче и переработке полезных ископаемых.

Аспирант должен уметь:

- оценивать ущерб и воздействие горного производства на окружающую среду;
- принимать технологических и инженерных решений, исходящие из минимального ущерба окружающей среде;
- выбирать наиболее перспективные направления совершенствования технологических процессов, режимов обеспечивающих снижение нагрузки на окружающую среду.

Аспирант должен иметь навыки:

- расчета экологического ущерба.

## 2. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Раздел дисциплины	Курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)*			Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра). Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
		лекции	практ. занятия	самост. работа	
<b>1. Введение</b> Основные процессы в биосфере. Природные экологические системы. Современное состояние сырьевой базы твердых полезных ископаемых.	1	1		4	<i>устный опрос</i>
<b>2. Воздействие антропогенных факторов на биосферу</b> Изменения, происходящие в природе в результате антропогенных процессов, имеющих место на открытых и подземных горных работах, обогатительных и агломерационных фабриках.	1	1	2	8	<i>устный опрос, реферат</i>
<b>3. Охрана окружающей среды в горном производстве</b> Мероприятия по предотвращению загрязнения атмосферы и водного бассейна. Технологии очистки природных и промышленных вод. Рекультивация земель, нарушенных горными работами.	1	2	2	12	<i>устный опрос, реферат</i>
<b>4. Основы рационального природопользования</b> Полнота и качество извлечения полезного ископаемого. Безотходное производство. Комплексное использование полезного ископаемого. Разработка техногенных месторождений. Обратное водоснабжение.	1	2	2	12	<i>устный опрос, практическая проверка</i>
<b>5. Экологическое обоснование промышленных проектов. Экономические аспекты горной экологии</b> Экологическое обоснование выбора способа производства и технологии. Экономический механизм природопользования.	1	2	2	12	<i>устный опрос, практическая проверка</i>
<b>Зачет</b> по вопросам лекционного курса				8	Комб.опр.
<b>Итого:</b>		8	8	56	

## Перечень тем практических занятий (8 ч)

1. Основные процессы в биосфере (2 часа)
2. Современное состояние и перспективы развития горноперерабатывающей индустрии (2 часа)
3. Оценка воздействия на окружающую среду и геоэкомониторинг (2 часа)
4. Охрана и рациональное использование недр. (2 часа)

### 3. Образовательные технологии

В ходе проведения лекционных занятий предусматривается

- использование электронного демонстрационного материала;
- активные и интерактивные формы обучения: вариативный опрос, дискуссии, устный опрос, тестирование и т.д.

### 4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы	Порядок выполнения и контроля	Кол-во часов сам. работы	Учебно - методическое обеспечение
1	Введение.	Подготовка к лекционным занятиям	Работа с литературой Устный опрос	4	[1,2,4, 6, 15]
2	Воздействие антропогенных факторов на биосферу	Подготовка к лекционным занятиям	Работа с литературой Устный опрос	4	[1,2,4]
		Подготовка и написание реферата	Работа с литературой. Реферат.	4	[ 12-14]
3	Охрана окружающей среды в горном производстве	Подготовка к лекционным занятиям	Работа с литературой. Устный опрос	4	[3,4]
		Подготовка к практическим занятиям	Работа с литературой. Защита практической работы.	4	[1,15]
		Подготовка и написание реферата	Работа с литературой. Реферат.	4	[ 12-14]
4	Основы рационального природопользования	Подготовка к лекционным занятиям	Работа с литературой. Устный опрос	4	[1,2,4]
		Подготовка к практическим занятиям	Работа с литературой. Защита практической работы.	8	[1,15]
5	Экологическое обоснование промышленных проектов. Экономические аспекты горной экологии	Подготовка к лекционным занятиям	Работа с литературой. Устный опрос	4	[1-6]
		Подготовка к практическим занятиям	Работа с литературой. Защита практической работы	8	[1,15]
	Зачет			8	[1-9]

### Перечень тем рефератов

1. Методологические положения и принципы экологического проекти-

рования.

2. Методы очистки природных и промышленных вод.

### **Вопросы к зачету:**

1. Основные процессы в биосфере.
2. Роль живых организмов в формировании биосферы.
3. Природные экологические системы.
4. Современное состояние сырьевой базы твердых полезных ископаемых.
5. Формы нарушения и загрязнения окружающей среды.
6. Изменения, происходящие в природе в результате антропогенных процессов, имеющих место на открытых и подземных горных работах, обогатительных и агломерационных фабриках.
7. Земельные ресурсы и их нарушение при ведении горных работ и переработке полезных ископаемых.
8. Загрязнение атмосферы и водного бассейна отходами горного производства. Водопользование и водопотребление, качество используемых вод.
9. Сопряженные системы природопользования. Методы оценки ущерба на окружающую среду.
10. Горно-экологический мониторинг окружающей среды. Санитарный надзор и контроль за уровнем загрязнения.
11. Мероприятия по предотвращению загрязнения атмосферы и водного бассейна.
12. Технологии очистки природных и промышленных вод.
13. Рекультивация земель, нарушенных горными работами. Восстановление и формирование ландшафта при открытых горных работах.
14. Показатели потерь и засорения полезного ископаемого.
15. Безотходное производство.
16. Комплексное использование полезного ископаемого.
17. Разработка техногенных месторождений.
18. Экономический механизм природопользования.
19. Платежи за пользование природными ресурсами. Платежи горного предприятия за загрязнение окружающей среды.

## **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **а) Основная литература**

1. Фадеева Н.В. Горное дело и окружающая среда: Учебное пособие.- Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2008-95с.
2. Певзнер М.Е., Костовецкий В.П. Экология горного производства: Учебник для вузов, М.: Недра, 1990.

3. Певзнер М.Е. Горный аудит. М.: Изд-во МГГУ, 1999.
4. Горное дело и охрана окружающей среды: Учебник / М.Е.Певзнер, А.А. Малышев, А.Д. Мельков, В.Д. Ушань – 3-е изд., стер. – М.: Изд-во МГГУ, 2001.
5. Горное право. Учебник / М.Е.Певзнер – 2-е изд., перераб. и доп., М.: Изд-во МГГУ, 2001.
6. Экологическое право России: Учебник. Под ред. Ермакова В.Д., Сухарева А.Я.- М.: Институт международного права и экономики. Изд. "Триада, Лтд", 1997.

#### **б) Дополнительная литература**

7. Рациональное природопользование в горной промышленности: Учебник / [Ю.М. Арский, Н.А. Архипов, В.Д. Аюров и др.]; Под общ. ред. В.А. Харченко. – М.: МГГУ, 1995.
8. Основы экологических знаний инженера /Лапин В.Л. и др.- М.: Экология, 1996.
9. Охрана окружающей среды. Учебник для вузов /Белов и др.- М.: Высш. шк,1991.
- 10.Красавин А.П. Защита окружающей среды в угольной промышленности.- М.: Недра,1991.
- 11.Бутовецкий В.С. Охрана природы при обогащении углей.- М.: Недра,1991.
- 12.Вронский В.А. Прикладная экология. Учебное пособие для вузов - Ростов н/Д.: Изд-во «Феникс», 1996.
- 13.Периодические издания: «Экология и жизнь», «Экология и промышленность России», "Обогащение руд", «Цветные металлы», "Горный журнал", "Известия вузов. Горный журнал", «Известия вузов. Цветная металлургия», «Известия вузов. Чёрная металлургия», «Известия вузов. Геология и разведка», «Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых», «Уголь», «Металлургическая и горнорудная промышленность», «Горный информационно-аналитический бюллетень», «Наука. Общество. Человек», реферативный журнал "Горное дело".

#### **в) Программное обеспечение и Интернет – ресурсы**

Каталог образовательных интернет-ресурсов «Обогащение полезных ископаемых · Общие вопросы горного дела»

<http://www.edu.ru/modules.php?op=modload&name>

#### **6. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

1. Электронные презентации по темам занятий.
2. Комплект мультимедийного оборудования