

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего профессионального образования  
**«Кузбасский государственный технический  
университет»**

Кафедра Открытые горные работы

УТВЕРЖДАЮ

Начальник управления  
реализации ООП  
*В.М.Юрченко*  
" 03 " июня 2011 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**Основы горного дела (открытая геотехнология)**  
Специальность 130400 «Горное дело»  
Специализация «Открытые горные работы»

*Шифр внутривузовской регистрации*

Трудоемкость дисциплины 9 ЗЕ

Форма обучения	Очная			Заочная		
	3	4	Всего, ч	3	4	Всего, ч
Курс	2			2		
Семестр	3	4		3	4	
Всего, ч	108	144	252	108	144	252
Лекции, ч	26 (до 13 н.)	26 (до 13 н.)	52	10	4	14
Лабораторные занятия, ч	26 (с 5 по 17 н.)	26 (с 5 по 17 н.)	52	10	6	16
Самостоятельная работа, ч	56	92	148	88	134	222
Контрольная работа, семестр	-	-	-	3	-	-
Экзамен, семестр	3	4	-	3	4	-
Курсовой проект, семестр	-	4	-	-	4	-

Кемерово 2011

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования и с учетом рекомендаций Примерной основной образовательной программы по направлению подготовки специалистов 130400 «Горное дело», специализация «Открытые горные работы».

Рабочую программу составил  
профессор кафедры ОГР



В. А. Ермолаев

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры ОГР

Протокол № 19 от 23. 05. 2011г.

Зав. кафедрой ОГР



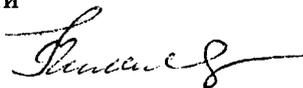
В. Ф. Колесников

Согласовано учебно-методической комиссией специальности 130400 «Горное дело»

Протокол № 04/11 от 01.06. 2011 г.

Председатель УМК специальности

130400 «Горное дело»



К. А. Филимонов

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины.**

Целями освоения дисциплины «Основы горного дела» (открытая геотехнология) является получение студентами знаний об основных принципах добычи различных твердых полезных ископаемых открытым способом, формирование представления о будущей профессии. Данная дисциплина является одной из первых профессиональных дисциплин, формирующих профиль подготовки горного инженера по специализации «Открытые горные работы».

Дисциплина «Основы горного дела» формирует теоретические знания, практические навыки, вырабатывает компетенции, которые дают возможность выполнять следующие виды профессиональной деятельности: производственно-технологическую; проектную; научно-исследовательскую; организационно-управленческую.

В области производственно-технологической деятельности целью дисциплины является научить студента выполнять в работе требования технической документации, действующих норм и стандартов, правил безопасности. Выполнять необходимые обосновывающие расчеты и разрабатывать техническую документацию на производство работ.

В области проектной деятельности дисциплина дает основы грамотного подхода к разработке технологии с учетом технической, экологической и экономической эффективности горных работ.

В области научно-исследовательской деятельности дисциплина позволяет обоснованно выполнять лабораторные, экспериментальные исследования, подготавливать технические отчеты.

В области организационно-управленческой деятельности дисциплина учит умению проводить технико-экономический анализ, обосновывать принимаемые решения и руководить выполнением горных работ.

Задачами изучения дисциплины «Основы горного дела» являются:

- овладение горной терминологией и комплексом понятий, формирующих область деятельности человека при освоении земных недр;
- освоение принципов ведения и обеспечения безопасности, эффективности горных работ;
- освоение принципов современной технологии добычи твердых полезных ископаемых открытым способом;
- овладение комплексом понятий о качестве добываемого полезного ископаемого и способах его улучшения;
- овладение комплексом понятий по экологии открытого способа добычи полезных ископаемых.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП специалитета**

«Основы горного дела» (открытая геотехнология) относятся к базовой (общепрофессиональной) части дисциплин профессионального цикла С.3, формирующей у студента общее представление о различных аспектах открытой добычи твердых полезных ископаемых.

При освоении дисциплины обучающимся необходимы знания дисциплин гуманитарного цикла (истории горного дела, иностранного языка), естественно-научного

цикла (математики, физики, информатики, геологии) и профессионального цикла (начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики, метрологии и стандартизации, геодезии) согласно таблице.

Название дисциплины	Разделы
Геология	Все разделы
Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика	
Физики	Кинематика поступательного и вращательного движений. Центральные силы, неинерциальные системы отсчета. Механика сплошных сред.
Математики.	Линейная алгебра. Аналитическая геометрия.

Освоение дисциплины необходимо для изучения в дальнейшем дисциплин гуманитарного цикла (экономики и менеджмента горного производства, горного права, иностранного языка для горных инженеров), естественно-научного цикла (горно-промышленной экологии, физики горных пород, информационных технологий в горном деле), профессионального цикла (метрологии, стандартизации и сертификации в горном деле, безопасности жизнедеятельности, ведения горных в т. ч. взрывных работ, аэрологии горных предприятий, эксплуатации оборудования и электроснабжения открытых горных работ, маркшердрии, горных машин и оборудования, обогащения полезных ископаемых, процессов, технологии и комплексной механизации открытых горных работ, проектирования карьеров, рационального использования и охраны природных ресурсов), успешного прохождения учебной, производственных и преддипломной практик.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций.

**ОК-7** (общекультурная) – использование нормативных правовых и инструктивных документов в своей деятельности, а именно:

**владеть:** 1) основными положениями отраслевых правил безопасности; 2) методическими положениями по расчету параметров карьеров, процессов горных работ.

**ПК-9** (общепрофессиональная) – владение основными принципами технологий добычи полезных ископаемых открытым способом, а именно:

**знать:** 1) классификацию объектов освоения полезных ископаемых; 2) объекты горного комплекса карьера; 3) основы разрушения горных пород; 4) процессы, системы и технологии разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом; 5) выбор и расчет производительности средств механизации процессов.

**владеть:** 1) способами и методами ведения открытых горных работ, определения их основных параметров.

### 3.1. Матрица соотношения тем учебной дисциплины и формируемых в них компетенций

Разделы дисциплины	Количество часов	ОК-7		ПК-9					
		Владеть		Знать					Владеть
		1	2	1	2	3	4	5	1
<b>1</b>	<b>4</b>			+					
<b>2</b>	<b>2</b>			+					
<b>3</b>	<b>4</b>			+					+
<b>4</b>	<b>4</b>		+						
<b>5</b>	<b>18</b>		+		+				
<b>6</b>	<b>10</b>		+						+
<b>7</b>	<b>18</b>		+						+
<b>8</b>	<b>40</b>		+						+
<b>9</b>	<b>2</b>						+		+
<b>10</b>	<b>6</b>		+				+		+
<b>11</b>	<b>2</b>						+		
<b>12</b>	<b>2</b>					+			
<b>13</b>	<b>38</b>	+	+					+	+
<b>14</b>	<b>31</b>	+	+					+	+
<b>15</b>	<b>37</b>	+	+					+	+
<b>16</b>	<b>28</b>	+	+					+	+
<b>17</b>	<b>6</b>		+						+
<b>Всего</b>	<b>252</b>								

### 4. Структура и содержание дисциплины «Основы горного дела» (открытая геотехнология).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

#### 4.1. Лекционные занятия

Неделя семестра	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание	Объем в часах	
		ОФО	ЗФО ЗФОВ
<b>Всего</b>	<b><i>ВТОРОЙ КУРС. ТРЕТИЙ СЕМЕСТР</i></b>	<b>26</b>	<b>10</b>
1, 2	<i>1. Введение.</i> Предмет и задачи курса. Понятие о горной промышленности, ее специфике, отличительных особенностях и роли в экономике страны. Природные ресурсы и потребности в полезных ископаемых. Общая характеристика отраслей по добыче полезных ископаемых, в т. ч. угольной, горнорудной, нефтяной и газовой промышленности. Структура запасов и добычи минерального сырья в мире, России и Кузбассе в т. ч. Горное производство и горные предприятия. Горная наука, ее роль в становлении и развитии горного дела [1 - 8]	4	1

Неделя семестра	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание	Объем в часах	
		ОФО	ЗФО, ЗФОв
3	<p><i>2. Виды добываемых твердых полезных ископаемых.</i></p> <p>Металлические полезные ископаемые.  Неметаллические полезные ископаемые.  Горючие полезные ископаемые.  Строительные горные породы.  Качество полезных ископаемых.  Технологические свойства пород вскрыши. [1 - 8]</p>	2	1
4	<p><i>3. Способы добычи твердых полезных ископаемых: открытый, подземный, комбинированный, физико-химический, подводный.</i></p> <p>Сущность способов, преимущества и недостатки, области применения.  Сырьевая база открытого способа добычи. [1 - 8]</p>	2	1
5, 6	<p><i>4. Типы, климатические и гидрогеологические условия разрабатываемых месторождений и залежей.</i></p> <p>Классификация залежей по форме, по положению относительно земной поверхности, по мощности, по строению тел, по углу падения, по строению залежи, по нарушенности. Общая характеристика горно-геологических условий горных работ в Кузбассе. [1 - 8]</p>	4	1
7	<p><i>5. Карьер, разрез, прииск как горное предприятие.</i></p> <p>Понятие о карьерном поле, его элементах, горном и земельном отводах. [2,3,4,8,9,12,13]</p>	2	1
8	<p><i>6. Главные параметры карьера и отвала, их элементы.</i></p> <p>Понятие об уступе, рабочей площадке, берме, съезде, траншее. Конструкция рабочих и нерабочих бортов карьеров, откосов отвалов. Устойчивость откосов горных выработок. Запасы и потери полезных ископаемых при разработке. [1 - 8]</p>	2	1
9	<p><i>7. Периоды и этапы открытых горных работ.</i></p> <p>Подготовка поверхности месторождений, осушение месторождений.  Горно-капитальные работы в период строительства карьеров.  Проведение подготовительных выработок, вскрышные и добычные работы, рекультивация земель. [1 - 8]</p>	2	1
10	<p><i>8. Понятие о коэффициентах вскрыши.</i></p> <p>Средний, контурный, слоевой, граничный, текущий коэффициент вскрыши. Режим и календарный график горных работ. [1 - 8]</p>	2	1
11	<p><i>9. Комплексная механизация и системы разработки карьеров.</i> Классификация структур комплексной механизации. Системы открытой разработки. Комплексная механизация при сплошных системах разработки. Комплексная механизация при углубочных системах разработки. [1 - 8]</p>	2	1
12, 13	<p><i>10. Вскрытие карьерных полей.</i></p> <p>Способы, схемы и системы вскрытия. Вскрывающие выработки и технология их проведения. [1 - 8]</p>	4	1

Неделя семестра	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание	Объем в часах	
		ОФО	ЗФО ЗФОв
<b>Всего</b>	<b>ВТОРОЙ КУРС. ЧЕТВЕРТЫЙ СЕМЕСТР</b>	<b>26</b>	<b>4</b>
1	<i>11. Основные технологические процессы в карьере.</i> Подготовка горных пород к выемке, выемочно-погрузочные, транспортные, отвальные, рекультивационные работы. Взаимосвязь процессов. [1 - 8]	2	0.5
2	<i>12. Способы разрушения горных пород при подготовке к выемке.</i> Механический, гидравлический, термический, взрывной способы разрушения и области их применения. Оттаивание и борьба с промерзанием пород, управляемое обрушение пород. [1 - 8]	2	0.5
3, 4	<i>13. Буровзрывные работы.</i> Основные требования к взрывному дроблению пород. Основные методы БВР. Первичное и вторичное дробление пород. Основные параметры взрывааемых блоков пород, сетки скважин, развала пород. Конструкции скважинных зарядов ВВ, схемы взрывания скважинных зарядов. Механизация работ по зарядке скважин. Буримость и взрываемость пород. Способы бурения горных пород и типы буровых станков. Характеристика взрывчатых веществ и способы их инициирования. Взрывание сотрясательное, на дробление, на сброс и области их применения. Организация БВР в карьере. Основные показатели БВР. Вопросы техники безопасности при БВР. [1 - 8]	4	1
5,6	<i>14. Выемочно-погрузочные работы.</i> Забои, основные типы, селективная и валовая выемка пород. Типы заходок, фронт работ на уступе. Основные виды и типы выемочно-погрузочного оборудования и область его применения. Производительность экскаваторов. Основные параметры экскаваторов мехлопат, вскрышных, драглайнов, непрерывного действия, роторно-фрезерных экскаваторов. Вопросы техники безопасности при выемке и погрузке. [1 - 8]	4	0.5
7,8, 9	<i>15. Транспортные работы.</i> Общая характеристика и показатели работы карьерного транспорта. Основные виды и типы транспорта, и область его применения. Постоянные и передвижные транспортные коммуникации. Путь и подвижной состав карьерного железнодорожного транспорта. Дороги и подвижной состав карьерного автомобильного транспорта. Конвейерный транспорт на карьерах. Комбинированный транспорт карьеров, способы и техника для перегрузки пород. Вспомогательные работы и техника для их выполнения на карьерах. Вопросы техники безопасности при транспортировании. [1 - 8]	6	0.5
10,11	<i>16. Отвальные работы.</i> Сущность процесса отвалообразования. Выбор места расположения отвала. Отвалообразование при железнодорожном транспорте. Отвалообразование при автомобильном транспорте. Отвалообразование при конвейерном транспорте. Виды и типы оборудования для отвалообразования. Вопросы техники безопасности при отвалообразовании. [1 - 8]	4	0.5
12, 13	<i>17. Рекультивация земель.</i> Горно-технические и биологические этапы рекультивации. [1 - 8]	4	0.5

## 4.2. Лабораторные занятия

Неделя семестра	№ раздела	Наименование работы	Объем в часах	
			ОФО	ЗФО ЗФОВ
<b>ВТОРОЙ КУРС. ТРЕТИЙ СЕМЕСТР</b>			<b>26</b>	<b>10</b>
5	1-3	Текущий контроль по темам лекций №1-3.	0,5	
		Тестовое занятие.	2	
6	5	Условные обозначения на горных чертежах.	0,5	1
7	6	Терминология, основные понятия открытых горных работ. [10 - 13]	0,5	1
8	6	Изучение методики определения главных параметров карьера [10 - 13].	0,5	0,5
		Разбор примера.	2	0,5
9	4-7	Текущий контроль по темам лекций №4-7. Защита РГР № 1.	0,5	
		Тестовое занятие.	2	
10	6	Изучение методики расчета норматива технологических потерь угля горизонтальных и пологих пластов [1-4, 5 -8, 16].	0,5	0,5
		Разбор примера.	2	0,5
11	8	Изучение методики расчета норматива технологических потерь угля наклонных и крутых пластов [1-4, 5 -8, 16].	0,5	0,5
		Выступление студента в роли обучающего.	1	0,5
12	8	Изучение методики расчета коэффициентов вскрыши [10 -13].	0,5	0,5
		Разбор примера.	1,5	0,5
13	8-10	Текущий контроль по темам лекций №8-10. Защита РГР № 2	0,5	
		Тестовое занятие.	2	
14	10	Изучение методики расчета объема вскрываемых выработок [1 - 4, 5 -8].	1	0,5
		Разбор примера.	1,5	0,5
15	8	Изучение способов, схем и систем вскрытия карьерных полей. [1 - 4]	1	0,5
		Выступление студента в роли обучающего.	1	0,5
16	10	Интерактивное собеседование с приглашенным специалистом и мультимедийная презентация по вопросам развития открыто- подземных горных работ в Кузбассе.	2	2
17	1-10	Текущий контроль по темам лекций №1-10. Защита РГР № 3 и 4	0,5	
		Тестовое занятие.	2	
<b>ВТОРОЙ КУРС. ЧЕТВЕРТЫЙ СЕМЕСТР</b>			<b>26</b>	<b>6</b>
5	11-13	Текущий контроль по темам лекций №11-13.	0,5	
		Тестовое занятие.	1,5	
6	13	Изучение методики расчета параметров буровзрывной подготовки вскрышных пород на уступе к выемке при транспортной технологии [10 - 13].	0,5	0,125
		Разбор примера.	1,5	0,75
7	13	Изучение методики расчета параметров буровзрывной подготовки вскрышных пород к выемке в траншее и сложном забое при транспортной технологии [10 - 13].	0,5	0,125
		Разбор примера.	1,5	0,75
8	13	Изучение методики расчета параметров буровзрывной подготовки вскрышных пород к выемке при бестранспортной технологии [10 - 13].	0,5	0,125
		Разбор примера.	1,5	0,75
9	14-15	Текущий контроль по темам лекций №14-15.	0,5	
		Защита РГР № 5, контроль выполнения разделов курсового проекта.		
		Тестовое занятие.	1,5	

Неделя семестра	№ раздела	Наименование работы	Объем в часах	
			ОФО	ЗФО ЗФО <sub>В</sub>
10	14	Изучение методики расчета технологической схемы выемочно-погрузочных работ на уступе прямой мехлопатовой с погрузкой в автосамосвалы [10 - 13].	0,5	0,125
		Разбор примера.	1,5	0,75
11	14	Изучение методики расчета технологической схемы выемочно-погрузочных работ на уступе прямой мехлопатовой с погрузкой в локомотивосоставы [10 - 13].	1	0,125
		Выступление студента в роли обучающего.	1	0,25
12	14	Интерактивное собеседование с приглашенным специалистом по вопросам применения поперечных систем разработки в Кузбассе.	2	0,5
13	16-17	Текущий контроль по темам лекций №16-17. Защита РГР № 6, контроль выполнения разделов курсового проекта.	0,5	
		Тестовое занятие.	1,5	
14	15	Изучение методики расчета транспортирования породы автосамосвалами [10 - 13].	0,5	0,125
		Разбор примера.	1,5	0,75
15	15	Изучение методики расчета транспортирования породы локомотивосоставами [10 - 13].	1	0,125
		Выступление студента в роли обучающего.	1	0,25
16	16	Изучение методики расчета отвалообразования при автомобильном транспорте [10 - 13].	0,5	0,125
		Разбор примера.	1,5	0,25
17	11-17	Текущий контроль по темам лекций №11-17. Защита РГР № 7,8 курсового проекта.	0,5	
		Тестовое занятие.	1,5	

### 4.3. Курсовое проектирование

На втором курсе в четвертом семестре студенты всех форм обучения выполняют курсовой проект на тему «Определение основных параметров открытых горных выработок». В результате выполнения проекта студенты овладевают способами, методами и технологией проведения горных работ, выполняет технические чертежи горных выработок, производит расчеты параметров и показателей горных работ. Студенты заочного обучения получают задание по КП на установочной лекции.

Курсовой проект состоит из пояснительной записки с расчетами и поясняющей частью проекта и листа графической части формата А1. В записке выполняются разделы: 1) определение главных параметров карьера, 2) коэффициенты вскрыши карьера, 3) обоснование параметров одиночной капитальной и разрезной траншеи, 4) обоснование параметров рабочей площадки уступа, 5) обоснование параметров бульдозерного отвала.

На листе графической части изображаются схемы выработок.

### 4.4. Контрольная работа (для студентов заочного обучения)

Контрольная работа состоит из теоретического вопроса и практического. Темы теоретических вопросов отражают содержание контрольных вопросов по материалам РГР студентов дневного обучения. Например: характеристики взрываемости горных пород, технологические параметры экскаваторов т. д.

В практической части выполняется расчет по индивидуальным исходным данным и соответствующий чертеж по теме РГР №1 определение главных параметров карьера.

Задание выдается на установочной лекции. Вопросы контрольной работы изучаются студентами самостоятельно.

#### 4.5. Самостоятельная работа студента

##### 4.5.1. Очное обучение

Раздел дисциплины	№ недели	Вид СРС	Трудоемкость, ЗЕ
<b>ВТОРОЙ КУРС. ТРЕТИЙ СЕМЕСТР</b>			<b>1.556</b>
Раздел 6	8	РГР № 1. Определение главных параметров карьера [10 - 13].	0,389
Раздел 6	8	РГР № 2. Расчет норматива технологических потерь полезного ископаемого (угля) при разработке [16].	0,389
Раздел 8	10	РГР № 3. Расчет коэффициентов вскрыши для горизонтальных и пологих залежей [10 - 13]. РГР № 4. Расчет коэффициентов вскрыши для наклонных и крутопадающих залежей [10 - 13].	0,778
<b>ВТОРОЙ КУРС. ЧЕТВЕРТЫЙ СЕМЕСТР</b>			<b>2,556</b>
	5	Выполнение 1, 2 раздела КП.	0,3473
Раздел 13	3-4	РГР № 5. Определение параметров буровзрывной подготовки вскрышных пород к выемке [10 - 13].	0,389
		Выполнение 3,4 раздела КП.	0,3473
Раздел 14	5-6	РГР № 6. Расчет технологической схемы выемочно-погрузочных работ на уступе прямой мехлопаты с погрузкой в автосамосвалы [10 - 13].	0,389
		Выполнение 5 раздела КП	0,3473
Раздел 15,16	7-11	РГР № 7. Расчет транспортирования породы автосамосвалами [10 - 13]. РГР № 8. Расчет отвалообразования при автомобильном транспорте [10 - 13].	0,389
		Выполнение раздела 6 графической части КП.	0,3473
<b>Итого:</b>			<b>4,112</b>

##### 4.5.2. Заочное обучение

Раздел дисциплины	№ недели	Вид СРС	Трудоемкость, ЗЕ
<b>ВТОРОЙ КУРС. ТРЕТИЙ СЕМЕСТР</b>			<b>2,444</b>
Раздел 3, 4	5	Изучение теоретического материала [1 - 8].	0,3076
Раздел 5, 6	9	Изучение теоретического материала [1 - 8].	0,3076
		Выполнение теоретической части контрольной работы [10 - 13].	0,6068
Раздел 7	13	Изучение теоретического материала [1 - 8].	0,3076
		Выполнение практической части контрольной работы [10 - 13].	0,6068
Раздел 8, 9, 10	17	Изучение теоретического материала [1 - 8].	0,3076
<b>ВТОРОЙ КУРС. ЧЕТВЕРТЫЙ СЕМЕСТР</b>			<b>3,722</b>
Раздел 11. 12	5	Изучение теоретического материала [1 - 8].	0,5184
		Выполнение 1, 2 раздела КП [[10 - 13].].	0,4121
Раздел 13	9	Изучение теоретического материала [1 - 8].	0,5184
		Выполнение 3,4 раздела КП [10 - 13].	0,4121

Раздел 14	13	Изучение теоретического материала [1 - 8].	0,5184
		Выполнение 5 раздела КП [10 -13].	0,4121
Разделы 15,16,17	17	Изучение теоретического материала [1 - 8].	0,5184
		Выполнение раздела 6 графической части КП [10 -13].	0,4121
<b>Итого:</b>			<b>6,166</b>

#### 4.6. Распределение трудоемкости изучения дисциплины по видам учебной аудиторной и самостоятельной работы студента

Недели семестра	Виды учебной работы					
	аудиторная				самостоятельная	
	Лк		Лз		РГР	КП
	Посещ.	ТК	По сец.	ТК	Выполн.	Выполн.
<b>3 семестр</b>						
1	*)	0,0555				
2	*)	0,0555				
3	*)	0,0555				
4	*)	0,0555				
5 Текущий контроль	*)	0,0555	Т			
6	*)	0,0555	*)	0,08		
7	*)	0,0555	*)	0,08	0,389	
8	*)	0,0555	*)	0,08		
9 Текущий контроль	*)	0,0555	Т		Да/Нет	
10	*)	0,0555	*)	0,08		
11	*)	0,0555	*)	0,08	0,389	
12	*)	0,0555	*)	0,08		
13 Текущий контроль	*)	0,0555	Т		Да/Нет	
14			*)	0,08		
15			*)	0,08	0,777	
16			*)	0,08		
17 Текущий контроль			Т		Да/Нет	
<i>Итого</i>		0,722		0,722	1,56	
Промежуточный контроль (экзамен)			1			
<b>4 семестр</b>						
1	*)	0,0555				
2	*)	0,0555				
3	*)	0,0555				0,34
4	*)	0,0555				7
5 Текущий контроль	*)	0,0555	Т		Да/Нет	
6	*)	0,0555	*)	0,08		
7	*)	0,0555	*)	0,08	0,389	0,34
8	*)	0,0555	*)	0,08		7
9 Текущий контроль	*)	0,0555	Т		Да/Нет	
10	*)	0,0555	*)	0,08		
11	*)	0,0555	*)	0,08	0,389	0,34
12	*)	0,0555	*)	0,08		7
13 Текущий контроль	*)	0,0555	Т		Да/Нет	
14			*)	0,08		
15			*)	0,08	0,389	0,34
16			*)	0,08		7

17 Текущий контроль			Т	Да/Нет
Итого				1,1 1,39
Промежуточный контроль (экзамен)	1			
Всего	9			

\*) - проставляется в строке «неделя семестра» при отсутствии пропуска занятий

## 5. Образовательные технологии

В учебном процессе предусмотрено использование активных и интерактивных форм проведения занятий. Лекции проводятся в традиционной форме. Лабораторные занятия позволяют преподавателю более индивидуально общаться со студентами и подходят для интерактивных методов обучения. В рамках лабораторных работ применяются следующие интерактивные методы:

- тест (14 ч);
- собеседование с приглашенным специалистом (2 ч);
- разбор конкретных примеров (16 ч);
- выступление студентов в роли обучающего (4 ч);
- мультимедийная презентация (2 ч).

В целом интерактивные формы занимают 38 ч, т. е. 36,5% от общего времени аудиторных занятий, что соответствует требованиям ФГОС.

## 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Оценочными средствами для текущего контроля являются компьютерное тестирование и выполнение расчетно-графических работ.

**Тестирование** осуществляется по темам дисциплины по тестовым заданиям, выбираемым преподавателем из имеющейся базы тестовых заданий и раздаются студентам в виде опросных листов.

Примеры тестовых заданий:

1. Предприятие, ведущее разработку россыпных месторождений открытым способом, называется:
  - 1) карьером
  - 2) прииском
  - 3) разрезом
2. Коэффициент вскрыши, являющийся отношением объема вскрышных пород удаленных в отвал за определенный промежуток времени к объему добытого полезного ископаемого за этот же период времени, называется:
  - 1) средний геологический
  - 2) текущий
  - 3) контурный
  - 4) граничный
3. Промышленные запасы полезного ископаемого в границах карьера зависят:
  - 1) от рельефа поверхности
  - 2) от угла падения залежи

- 3) от длины карьера
- 4) от геологических запасов карьера
- 5) от глубины карьера
- 4. Угол откоса рабочего борта карьера зависит:
  - 1) от ширины карьера
  - 2) от длины карьера
  - 3) от числа экскаваторов на уступе
  - 4) от ширины рабочей площадки
  - 5) от ширины полосы безопасности
- 5. Производственная мощность карьера зависит:
  - 1) от ширины карьера
  - 2) от длины карьера
  - 3) от объема вскрышных пород в границах карьера
  - 4) от промышленных запасов карьера
  - 5) от угла падения залежи
- 6. График режима горных работ показывает
  - 1) порядок выполнения вскрышных работ
  - 2) распределение объемов вскрыши и полезного ископаемого по годам эксплуатации
  - 3) распределение объемов вскрыши и полезного ископаемого по отношению к какому либо параметру карьера
  - 4) производственную мощность карьера
  - 5) срок службы карьера
- 7. Календарный график горных работ показывает
  - 1) порядок подготовительных работ
  - 2) порядок вскрышных работ
  - 3) порядок выполнения вскрышных и добычных работ по годам работы карьера
  - 4) распределение объема вскрыши и запасов полезного ископаемого по глубине карьера
  - 5) производственную мощность карьера
- 8. Целью вскрытия является
  - 1) добыча полезного ископаемого без потерь
  - 2) размещение вскрыши в отвале
  - 3) перемещение груза к месту его складирования
  - 4) обеспечение работы вскрышного экскаватора
  - 5) подготовка горизонта к эксплуатации
- 9. Скользящими съездами называются наклонные траншеи
  - 1) размещенные на нерабочем борту карьера
  - 2) предназначенные для конвейерного транспорта
  - 3) размещенные за контуром карьера
  - 4) размещенные на рабочем борту карьера
  - 5) имеющие руководящий уклон
- 10. Полутраншея – это выработка, которая имеет поперечное сечение в форме
  - 1) параллелограмма
  - 2) трапеции
  - 3) квадрата
  - 4) ромба
  - 3) треугольника
- 11. Длина наклонной траншеи и полутраншеи зависит от
  - 1) длины карьерного поля

- 2) длины экскаваторного блока
  - 3) высоты транспортных устройств
  - 4) величины подъема (уклона)
  - 5) глубины траншеи (полутраншеи)
12. Главным назначением разрезных траншей является
- 1) вскрытие нового горизонта карьера
  - 2) подход рабочих к забою
  - 3) удаление воды из забоя
  - 4) размещение горного и транспортного оборудования для нового горизонта
  - 5) перегон экскаватора к новой заходке

Компьютерное тестирование проводится на завершающей стадии изучения дисциплины в компьютерном классе с использованием базы тестовых заданий АСТ.

**Выполнение расчетно-графических работ (РГР) - 8 расчетно-графических работ** (позволяют оценить приобретенные навыки студентов по применению на практике теоретических знаний по соответствующим темам). Далее представлены основные этапы выполнения каждой расчетно-графической работы.

*РГР № 1.* Определение главных параметров карьера.

1. Определение граничного коэффициента вскрыши.
2. Определение линейных параметров карьера на основании исходных данных.
3. Определение запасов угля, объемов пород вскрыши и коэффициентов вскрыши.
4. Определение производственной мощности карьера.
5. Построение в масштабе плана и сечения карьера.

*РГР № 2.* Расчет норматива технологических потерь полезного ископаемого (угля) при разработке.

1. Расчет потерь угля в кровле пласта в срезаемых пачках при вскрышных работах, а так же при экскаваторной и бульдозерной зачистке.
2. . Расчет потерь угля в почве и треугольниках непрочерпывания.
3. . Расчет потерь угля при погрузке и транспортировании.
4. . Расчет потерь угля при взрывных работах.
4. . Расчет потерь угля при бестранспортной технологии вскрышных работ.

*РГР № 3* Расчет коэффициентов вскрыши для горизонтальных и пологих залежей.

1. Расчет среднего геологического коэффициента вскрыши.
2. Расчет среднего промышленного коэффициента вскрыши.
3. Расчет среднего эксплуатационного коэффициента вскрыши.
4. Расчет слоевого коэффициента вскрыши.
5. Расчет текущего коэффициента вскрыши.
6. Расчет контурного коэффициента вскрыши.
7. Расчет граничного коэффициента вскрыши.

*РГР № 4.* Расчет коэффициентов вскрыши для наклонных и крутопадающих залежей.

1. Расчет среднего геологического коэффициента вскрыши.
2. Расчет среднего промышленного коэффициента вскрыши.
3. Расчет среднего эксплуатационного коэффициента вскрыши.
4. Расчет слоевого коэффициента вскрыши.
5. Расчет текущего коэффициента вскрыши.
6. Расчет контурного коэффициента вскрыши.

7. Расчет граничного коэффициента вскрыши.

*РГР № 5.* Определение параметров буровзрывной подготовки вскрышных пород к выемке.

1. Определение среднего диаметра естественной отдельности пород во взрываемом массиве.
2. Расчет удельного расхода ВВ.
3. Определение параметров скважинных зарядов ВВ.
4. Определение параметров сетки скважин на уступе.
5. Выбор схемы взрывания скважинных зарядов.
6. Расчет параметров развала пород.
7. Выбор типа, расчет производительности и количества буровых станков.
8. Построение паспорта буровзрывных работ.

*РГР № 6.* Расчет технологической схемы выемочно-погрузочных работ на уступе прямой мехлопатовой с погрузкой в автосамосвалы.

1. Определение параметров рабочей площадки на уступе.
2. Построение технологической схемы работы экскаватора.
3. Расчет паспортной, технической и эксплуатационной производительности экскаватора.
4. Определение рабочего и инвентарного парка экскаваторов.

*РГР № 7.* Расчет транспортирования породы автосамосвалами.

1. Выбор типа автосамосвала.
2. Определение составляющих времени рейса автосамосвала.
3. Выбор схемы подъезда самосвала под погрузку.
4. Определение производительности и количества автосамосвалов.

*РГР № 8.* Расчет отвалообразования при автомобильном транспорте.

1. Определение основных параметров.
2. Определение числа разгружающихся самосвалов на отвале.
3. Определение длины фронта разгрузки на отвале.
4. Определение числа разгрузочных, планировочных и резервных участков на отвале, общей длины фронта отвальных работ.
5. Построение схемы периферийного отвалообразования.
6. Выбор типа, расчет производительности и числа бульдозеров для отвалообразования.

**Оценочными средствами промежуточного контроля являются экзаменационные вопросы.**

### **Экзаменационные вопросы 3 семестра**

1. Качество полезных ископаемых, запасы и потери при разработке.
2. Конструкция рабочих и нерабочих бортов карьеров, откосов отвалов, их элементы, параметры.
3. Свойства пород вскрыши, негабаритный кусок при экскаваторных работах, степень дробления пород.
4. Устойчивость откосов горных выработок.
5. Открытый способ добычи полезных ископаемых, сущность, преимущества и недостатки, область применения.
6. Климатические условия разрабатываемых месторождений и их влияние на горные работы.
7. Средний, контурный, слоевой, граничный, текущий коэффициент вскрыши.
8. Гидрогеологические условия разрабатываемых месторождений и их влияние на

- горные работы.
9. Режим горных работ.
  10. Классификация залежей по форме тел.
  11. Календарный график горных работ для горизонтальных и пологих залежей.
  12. Классификация залежей по положению относительно земной поверхности.
  13. Календарный график горных работ для наклонных и крутых залежей.
  14. Классификация залежей по мощности тел.
  15. Классификация залежей по строению тел.
  16. Классификация залежей по углу падения тел.
  17. Классификация залежей по строению тел.
  18. Классификация залежей по нарушенности тел.
  19. Общая характеристика горно-геологических условий открытых горных работ по добыче угля в Кузбассе.
  20. Общая характеристика горно-геологических условий открытых горных работ в Южном Кузбассе.
  21. Общая характеристика горно-геологических условий открытых горных работ в Северном Кузбассе.
  22. Общая характеристика горно-геологических условий открытых горных работ в Центральном Кузбассе.
  23. Общая характеристика горно-геологических условий открытых горных работ в Восточном Кузбассе.
  24. Понятие о карьерном поле, горном и земельном отводах.
  25. Запасы и потери полезных ископаемых при разработке.
  26. Подготовка поверхности месторождений, осушение месторождений.
  27. Открытые горные выработки и их назначение.
  28. Схемы капитальных траншей.
  29. Способы проведения капитальных траншей.
  30. Общее представление о системах открытых горных работ.
  31. Основные элементы борта карьера и откоса отвала.
  32. Карьерные грузопотоки, общее представление о структурах комплексной механизации открытых горных работ.
  33. Понятие об уступе, рабочей площадке, берме, съезде, траншее, их элементы.

#### **Экзаменационные вопросы 4 семестра**

1. Селективная и валовая выемка пород.
2. Свойства пород вскрыши, негабаритный кусок при экскаваторных работах, степень дробления пород.
3. Устойчивость откосов горных выработок.
4. Забой, типы заходок, фронт работ на уступе.
5. Основные виды и типы выемочно-погрузочного оборудования и область его применения. Классификация экскаваторов.
6. Производительность экскаваторов.
7. Основные рабочие и технические параметры карьерных экскаваторов- мехлопат.
8. Основные рабочие и технические параметры карьерных экскаваторов -обратных лопат.
9. Основные рабочие и технические параметры карьерных экскаваторов - вскрышных.
10. Основные технологические процессы в карьере.
11. Основные рабочие и технические параметры карьерных экскаваторов- драглайнов.

12. Способы разрушения горных пород при подготовке к выемке.
13. Специфика условий применения, общая характеристика и показатели работы карьерного транспорта. Основные виды и типы транспорта и область его применения.
14. Механический способ разрушения пород и область его применения.
15. Постоянные и передвижные транспортные коммуникации.
16. Гидравлический способ разрушения пород и область его применения.
17. Путь и подвижной состав карьерного железнодорожного транспорта.
18. Термический способ разрушения пород и область его применения.
19. Схемы развития ж.д. путей и организация обменных операций на уступах.
20. Взрывной способ разрушения пород и область его применения.
21. Дороги и подвижной состав карьерного автомобильного транспорта
22. Основные требования к взрывному дроблению пород.
23. Организация работы карьерного автотранспорта.
24. Основные методы БВР.
25. Конвейерный транспорт на карьерах.
26. Первичное и вторичное дробление пород, методы вторичного дробления.
27. Комбинированный транспорт карьеров, область применения, способы и техника для перегрузки пород.
28. Сущность процесса отвалообразования, направления и этапы рекультивации отвалов.
29. Конструкции скважинных зарядов ВВ, причины и способы рассредоточения, порядок взрывания скважинных зарядов.
30. Выбор места расположения отвала пород.
31. Механизация работ по зарядке скважин.
32. Отвалообразование при железнодорожном транспорте
33. Способы бурения горных пород и типы буровых станков.
34. Отвалообразование при автомобильном транспорте.
35. Отвалообразование при конвейерном транспорте.
36. Виды и типы оборудования для отвалообразования пород.
37. Способы проведения капитальных траншей.
38. Организация БВР в карьере.
39. Основные технологические показатели эффективности БВР.
40. Забои, основные типы.

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

### **7.1. Литература**

#### **Основная**

1. Анистратов Ю. И., Анистратов К. Ю. Технологические процессы открытых горных работ: учебник для вузов –М. «НТЦ Горное дело», 2008г. -488с.

2. Ермолаев, В.А. Основы горного дела (Открытые горные работы): [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов всех форм обучения специальности 130403 «Открытые горные работы» / ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева». – Кемерово, 2012. – 66 с.

<http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90563&type=utchposob:common>

3. Трубецкой К. Н. , Галченко Ю. П. «Основы горного дела» -М. , Феникс.

2010г. -264с.

4. Городниченко, В.И., Дмитриев А.П. Основы горного дела. Учебник для вузов. – М.: Горная книга, 2008. – 464 с.

<http://www.biblioclub.ru/book/79059/>

### **Дополнительная**

5. Ермолаев В.А. Технология добычи полезных ископаемых открытым способом [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов всех форм обучения специальности 150402 «Горные машины и оборудование» / ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева». – Кемерово, 2012. – 70 с.

<http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90585&type=utchposob:common>

6. Томаков П. И., Наумов И. К. Технология, механизация и организация открытых горных работ: Учебник для вузов. –М. , МГИ, -1992г. -464с.

7. Анистратов Ю. И., Анистратов К. Ю., Щадов М. И. Справочник по открытым горным работам М.: НТЦ «Горное дело», 2010г. 780с.

8. Коваленко В.С., Артемьев В.Б., Опанасенко П.И., Исайченков А.Б. Технологические схемы проведения капитальных и разрезных траншей на угольных разрезах / Коваленко В.С., Артемьев В.Б., Опанасенко П.И., Исайченков А.Б. – М.: Изд-во «Горное дело» ООО «Киммерийский центр», 2011. – 408 с.

### **7.2 Учебно-методические материалы**

9. Гвоздкова Т. Н., Тюленев М. А., Хорешок А. А. Технология добычи полезных ископаемых открытым способом: учебное пособие. ГУ КузГТУ, -К. 2008г. - 61с.

10. Колесников В. Ф., Гвоздкова Т. Н. Общие технологические понятия, элементы и показатели карьеров: методические указания. ГУ КузГТУ, -К. 2010г. - 28с.

11. Ермолаев В.А. Определение основных параметров открытых горных выработок [Электронный ресурс]: методические указания к курсовому проекту для студентов специальности 130400.65 «Горное дело» специализации 130403.65 «Открытые горные работы» всех форм обучения / ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т.Ф. Горбачева». – Кемерово, 2013. – 12 с.

<http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=5771>

12. Воронков В.Ф. . Протасов С. И. Процессы открытых горных работ: практикум. ГУ КузГТУ, -К. 2010г. - 123с.

ГУКузГТУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

### **7.3 Периодические издания**

- вестник КузГТУ – научно-технический журнал;
- Журнал «Уголь» - Федерального агентства по энергетике;
- Журнал «Горная промышленность»;
- Журнал «Глюкауф» на русском языке.

### **7.4 Нормативные документы**

13. Единые правила безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом (ПБ 03-498- 02). Сер. 03. Вып. 22 /кол. авт. –М. : ГУП «НТЦ по безопасности в промышленности Госгортехнадзора России». – 2003г. -152с.

14. Правила безопасности при разработке угольных месторождений открытым способом (ПБ 05-619- 03). Сер. 05. Вып. 3 /кол. авт. –М. : ГУП «НТЦ по безопасности в промышленности Госгортехнадзора России». – 2003г. - 144с.

15. Инструкция по расчету промышленных запасов, определению и учету потерь угля (сланца) в недрах при добыче. ВНИМИ. –Л. 1996г. - 43с.

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

Для материально-технического обеспечения дисциплины имеются лаборатории оснащенные действующими стендами, демонстрационными материалами (ауд. 1430, 1434), компьютерный класс (ауд. 1338), лекционная аудитория 1432 оснащена мультимедийными средствами.