

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН

КАРАГАНДИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА**

«Системы разработки при открытой добыче полезных ископаемых»  
для студентов специальностей 5В070700 «Горное дело»

Факультет горный  
Кафедра РМПИ

Форма обучения заочная

## 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Изучение курса «Системы разработки месторождений полезных ископаемых» предусматривается путём:

- самостоятельной проработки учебного материала и самоконтроля приобретённых знаний;
- выполнения контрольных работ;
- консультаций (очных и заочных);
- обзорных лекций и лабораторных занятий в период лабораторно-экзаменационной сессии.

Изучать курс рекомендуется по учебнику авторов Ржевский В.В. «Открытые горные работы», процедура обучения в котором запрограммирована. Усвоение будет полным только в том случае, если обучающийся, начав самоконтроль с любого вопроса изучаемого раздела и ответив на все вопросы блока, выйдет на начальный вопрос. При этом следует помнить, что зачёт или экзамен будет осуществляться по другим программам. Поэтому программы самоконтроля и контроля не сопоставимы. Учебный материал следует считать усвоенным только при выходе на оценку «отлично».

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ КУРСА «Системы разработки при открытой добыче полезных ископаемых»

Весь курс дисциплины излагается в следующих разделах:

- 2.1. Принципы системы открытой разработки месторождений полезных ископаемых
- 2.2. Теория систем разработки месторождений
- 2.3. Сплошные системы разработки
- 2.4. Углубочные системы разработки

### 2.1 . Принципы системы открытой разработки месторождений полезных ископаемых

В процессе изучения данного раздела необходимо рассмотреть особенности деления карьерного поля на выемочные слои, определение высоты уступа, понятие о фронте горных работ, направление перемещения фронта, протяженность и скорость подвигания фронта работ, рабочая зона карьера.

### 2.2 Теория систем разработки месторождений

Изучая данный раздел, следует рассмотреть следующие вопросы: деление карьерного поля на выемочные слои; высота и устойчивость уступов; конструкции и устойчивость бортов карьеров; основные понятия о фронте горных работ; направления перемещения фронта работ; протяженность и скорость подвигания фронта работ; рабочая зона карьера; класси-

кация систем открытых горных работ; классификации систем разработки по направлению перемещения и способу производства вскрышных работ.

### 2.3 Сплошные системы разработки

В процессе изучения данного раздела необходимо ознакомиться с условиями применения сплошных систем разработки; продольными и поперечными системами разработки; веерными и кольцевыми системами разработки; возможностями внутреннего отвалообразования; вскрытия рабочих горизонтов при сплошных системах; связь параметров систем разработки и комплексов оборудования.

### 2.4 Углубочные системы разработки

Освоение данной темы связано с условиями применения углубочных систем разработки; вариантами развития горных работ; конструкциями и параметрами берм; темпом углубления и скоростью подвигания фронта горных работ; протяженность фронта работ; параметрами взрывааемых блоков; технологическими комплексами при железнодорожном транспорте; технологическими комплексами при автомобильном и конвейерном транспорте.

## 3 КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Каждый студент должен выполнить контрольную работу. Необходимо дать развернутые ответы на четыре вопроса из числа тех, которые приведены ниже. **ТАБЛИЦА 3.1, 3.3**

Номер варианта контрольной работы соответствует цифре, которая находится в клетке таблицы на пересечении строки со значением последней цифры и столбца со значением предпоследней цифры номера зачетной книжки студента. **ТАБЛИЦА 3.2**

Контрольная работа может быть выполнена в виде отчёта формата А-4, на титульном листе которого необходимо указать фамилию, имя, отчество, номер зачётной книжки, специальность, группу и домашний адрес. В конце отчёта приводится список использованной литературы, ставится дата выполнения задания и подпись студента. Все страницы контрольной работы должны быть пронумерованы, расчётные схемы аккуратно вычерчены и вклеены в работу.

### Варианты заданий для выполнения контрольных работ

Таблица 3.1

№ варианта	Номера из тематики КР	№ варианта	Номера из тематики КР	№ варианта	Номера из тематики КР
1	1-51-9-59	21	21-71-29-79	41	41-91-49-7
2	2-52-10-60	22	22-72-30-80	42	42-92-50-8
3	3-53-11-61	23	23-73-31-81	43	43-1-51-9

4	4-54-12-62	24	24-74-32-82	44	44-2-52-10
5	5-55-13-63	25	25-75-33-83	45	45-3-53-11
6	6-56-14-64	26	26-76-34-84	46	46-4-54-12
7	7-57-15-65	27	27-77-35-85	47	47-5-55-13
8	8-58-16-66	28	28-78-36-86	48	48-6-56-14
9	9-59-17-67	29	29-79-37-87	49	49-7-57-15
10	10-60-18-68	30	30-80-38-88	50	50-8-58-16
11	11-61-19-69	31	31-81-39-89		
12	12-62-20-70	32	32-82-40-90		
13	13-63-21-71	33	33-83-41-91		
14	14-64-22-72	34	34-84-42-92		
15	15-65-23-73	35	35-85-43-1		
16	16-66-24-74	36	36-86-44-2		
17	17-67-25-75	37	37-87-45-3		
18	18-68-26-76	38	38-88-46-4		
19	19-69-27-77	39	39-89-47-5		
20	20-70-28-78	40	40-90-48-6		

**Правила кодирования вариантов заданий для контрольных работ и рекомендации для студентов по их выбору.**

Таблица 3.2

Последняя цифра	Предпоследняя цифра номера зачетной книжки									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
3	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
4	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
5	50	49	48	47	46	45	44	43	42	41
6	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31
7	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21
8	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11
9	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

**3.1 Контрольные вопросы**

Таблица 3.3

Номер Варианта	Содержание задания	Литература
1.	Типы разрабатываемых месторождений и залежей	1-6
2.	Форма залежей полезных ископаемых и рельеф поверхности месторождения	1-6
3.	Положение месторождений полезных ископаемых в зависимости от относительно господствующего	1-6

	уровня поверхности и глубины залегания,	
4.	Месторождения полезных ископаемых в зависимости от угла падения	1-6
5.	Месторождения полезных ископаемых в зависимости от мощности залежи	1-6
6.	Распределение качества полезного ископаемого в залежи и преобладающие типы горных пород	1-6
7.	Виды открытых горных разработок	1-6
8.	Разработка поверхностного вида залежи	1-6
9.	Разработка глубинного вида залежи	1-6
10.	Разработка нагорного вида залежи	1-6
11.	Разработка нагорно-глубинного вида залежи	1-6
12.	Разработка подводного вида залежи	1-6
13.	Виды и размеры карьерных полей	1-6
14.	Определение конечной глубины карьера поверхностного вида залежи	1-6
15.	Определение размеров дна карьерного поля	1-6
16.	Определение углов откосов бортов карьера	1-6
17.	Виды карьерных полей	1-6
18.	Подготовленные запасы горной массы уступа	1-6
19.	Вскрытые запасы горной массы уступа	1-6
20.	Готовые к выемке запасы горной массы уступа	1-6
21.	Схемы основных видов конструкций рабочей зоны карьеров при разработке крутых месторождений	1-6
22.	Схемы основных видов конструкций рабочей зоны карьеров при разработке наклонных месторождений	1-6
23.	Схемы основных видов конструкций рабочей зоны карьеров при разработке пологих и горизонтальных месторождений	1-6
24.	Параметры и показатели динамики характеризующие рабочую зону карьера при разработке крутого месторождения	1-6
25.	Параметры и показатели динамики характеризующие рабочую зону карьера при разработке наклонного месторождения	1-6
26.	Параметры и показатели динамики характеризующие рабочую зону карьера при разработке горизонтального и пологого месторождения	1-6
27.	Закономерности характеризующие формирование рабочей зоны карьера при разработке крутого месторождения	1-6
28.	Закономерности характеризующие формирование рабочей зоны карьера при разработке наклонного	1-6

	месторождения	
29.	Закономерности характеризующие формирование рабочей зоны карьера при разработке пологого и горизонтального месторождения	1-6
30.	Ширина призмы возможного обрушения уступа. Схемы к определению ширины призмы возможного обрушения пород уступа	1-6
31.	Группы и подгруппы подразделяющие системы разработки в зависимости от расположения фронта работ в плане и направления его перемещения по мере отработки	
32.	Существенные признаки технологии открытых горных работ определяющие экономическую эффективность и классификацию систем открытых разработок	
33.	По степени подготовленности какие бывают запасы	
34.	Разделение карьерного поля на выемочные слои	
35.	Схемы залежей полезного ископаемого при отработке слоями	
36.	Высота и устойчивость уступов	
37.	Определение высоты уступа при разработке горизонтальных и пологих залежей	
38.	Определение высоты уступа при разработке крутых залежей	
39.	Определение высоты уступа при разработке наклонных залежей	
40.	Зависимость устойчивости уступа от группы геологических факторов	
41.	Зависимость устойчивости уступа от группы гидрогеологических факторов	
42.	Зависимость устойчивости уступа от группы технологических факторов	
43.	Классификационные признаки, формирующие наименование системы разработки	
44.	Конструкции и устойчивость бортов карьеров	
45.	Исходные принципы управления состоянием массива горных пород	
46.	Основные группы способов укрепления по принципу воздействия на породный массив, используемые на карьерах, в гидротехническом и специальном строительстве	
47.	Основные понятия о фронте горных работ	
48.	Признаки различия фронта работ уступа	

49.	Фронта работ уступа относительно оси карьерного поля	
50.	Схемы различных вариантов направления развития горных работ	
51.	Направления перемещения фронта работ	
52.	Структура фронта работ уступа	
53.	Схемы разделения фронта работ уступа по структуре	
54.	Протяженность и скорость подвигания фронта работ	
55.	Фронт работ по направлению перемещения горной массы	
56.	Схемы перемещения горной массы относительно фронта работ уступа	
57.	Фронт работ по погрузке горной массы	
58.	Схемы погрузки горной массы на уступе	
59.	Фронт работ по числу транспортных грузовых выходов	
60.	Фронт работ по расположению транспортных грузовых выходов	
61.	Рабочая зона карьера	
62.	Динамика рабочей зоны карьера	
63.	Изменение рабочей зоны карьера при разработке пологих и горизонтальных залежей	
64.	Изменение рабочей зоны карьера при разработке наклонных и крутых залежей	
65.	Классификация систем открытых горных работ	
66.	Системы разработки по степени взаимной зависимости вскрышных, добычных и горно-подготовительных работ	
67.	Системы разработки по направлению подвигания фронта горных работ в плане	
68.	Горно-подготовительные работы при разработке горизонтальных и пологих залежей	
69.	Горно-подготовительные работы при разработке крутых и наклонных залежей	
70.	Горно-подготовительные работы при разработке нагорных залежей	
71.	Положения, на которых основан выбор систем разработки	
72.	Классификации систем разработки по направлению перемещения вскрышных работ	
73.	Классификации систем разработки по способу производства вскрышных работ	
74.	Классификация систем разработки по проф. Е. Ф. Шешко по направлению перемещения вскрышных	

	пород в отвалы	
75.	Классификация систем разработки акад. Н. В. Мельникова по способу производства вскрышных работ	
76.	Классификация систем разработки предложенная проф. В.В. Ржевским по направлению подвигания фронта горных работ в плане	
77.	Условия применения сплошных систем разработки	
78.	Продольные и поперечные системы разработки	
79.	Веерные и кольцевые системы разработки	
80.	Возможности внутреннего отвалообразования	
81.	Вскрытие рабочих горизонтов при сплошных системах	
82.	Связь параметров систем разработки и комплексов оборудования	
83.	Параметры сплошной системы разработки	
84.	Условия применения углубочных систем разработки	
85.	Варианты развития горных работ	
86.	Конструкции и параметры берм	
87.	Темп углубления и скорость подвигания фронта горных работ	
88.	Протяженность фронта работ	
89.	Параметры взрывааемых блоков	
90.	Ширина блока панели и рабочей площадки	
91.	Конструкция и порядок развития отвального фронта	
92.	Параметры углубочной системы разработки	

## СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ржевский В.В. Открытые горные работы. Ч1,2- М.: Недра, 1985.
2. Хохряков В.С. Открытая разработка месторождений полезных ископаемых. – М.: Недра, 1991.
3. Томаков П.И., Наумов И.К. Технология, механизация и организация открытых горных работ. – М.: Недра, 1986.
4. Рогатин Н.Н. Технология и механизация открытых горных работ. – М.: Недра, 1982.
5. Мельников Н.В. Краткий справочник по открытым горным работам. – М.: Недра, 1982.
6. Открытые горные работы. Справочник – М.: Горное бюро, 1994.

Заведующий кафедрой РМПИ

Исабек Т.К.