

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

**Бекітемін**  
**Ғылыми кеңес төрағасы,**  
**ректор, ҚР ҰҒА академигі**  
**Ғазалиев А.М.**

---

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 ж.

**СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША ОҚЫТУ**  
**БАҒДАРЛАМАСЫ ( SYLLABUS)**

КDPZh 2211 Кен дайындау процестерімен жабдықтары пәні  
ММРКВ 21 Минералогия, металлургия және пайдалы қазбаларды байыту  
негіздері модулі  
5B073700 «Пайдалы қазбаларды байыту» мамандығы  
Тау кен факультеті  
Өніркәсіптік экология және химия кафедрасы

## АЛҒЫ СӨЗ

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасы (syllabus) әзірленеді: т.ғ.к., Шерембаева РымкешТюлюхановна

«Өнеркәсіптік экология және химия» кафедрасының мәжілісінде талқыланды

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 ж. № \_\_\_\_\_ хаттама

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 ж.

(қолы)

Тау-кен факультетімен әдістемелік бюросымен мақұлданды

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 ж. № \_\_\_\_\_ хаттама

Төраға \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 ж.

«Өнеркәсіптік экология және химия» кафедрасымен келісілген

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015ж.

(қолы)

(А.Ж.Ә.)

## АЛҒЫ СӨЗ

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасы (syllabus) әзірленеді: Т.Ғ.К., Шерембаева РымкешТюлюхановна

### Пәннің еңбек көлемділігі

Семестр	Кредиттер саны	ECTS	Сабақ түрі					СӨЖ сағаттарының саны	Жалпы сағат саны	Бақылау түрі
			Қатынас сабақтарының саны			СОӨЖ сағаттарының саны	Барлық сағат саны			
			дәріс	практикалық сабақтар	зертханалық сабақтар					
4	4	6	30	15	15	60	120	60	180	Емтихан, КЖ

### Характеристика дисциплины

«Қең дайындау процестерімен жабдықтары» пәні профильдық пәндердің циклына кіреді.

### Пәннің мақсаты

«Қең дайындау процестерімен жабдықтары» теориялық заңдылықтары туралы білімі негізінде студенттер конструкцияларды қолданылатын аппараттардың жұмыс істеу принциптерін атқара алуы, сонымен қатар бақылау принциптерін, негізгі аппараттардың есептелуі мен технологиялық таңдауын білу мақсатын алға қояды.

### Пәннің міндеттері

Пәннің міндеттері мынадай: бұл операцияларды және құрылғыларды әрі қарай дамыту, сусыздандыру, шаңтүту және қоршаған ортаны қорғау, неғұрлым пайдалы мен тиімді жолдарын пайдалану, байыту фабрикаларының технологиясын жеңілдету.

### Пререквизиттер

Бұл пәнді оқу үшін келесі пәндерді игеру қажет:

Пән	Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы
1. Физика II	Барлық бөлімдер
2. Химия	Барлық бөлімдер

### Постреквизиттер

«Қең дайындау процестерімен жабдықтары» пәнін зерделеу кезінде алынған білімдер арайы және аралас байыту әдістері, «Түсті металл кендерін байыту», «Пайдалы қазыбаларды байытылғыштыққа зерттеу» пәндерін игеру кезінде қолданылады.

## Пәннің тақырыптық жоспары

Тарау атауы, (тақыптар)	Сабақ түрлері бойынша еңбек көлемділігі, сағ.				
	дәріс	практикалық	зертханалық	СОӨЖ	СӨЖ
1. Кіріспе. Кен дайындаудың технологиялық процестері.	2		2	5	5
2. Кеннің және байыту өнімдерінің гранулометриялық сипаттамасы. Елеу үрдісі туралы негізгі түсінік. Елеу үрдісінің теориялық негізгі.	2			5	5
3. Елеудің классификациясы және конструкциясы. Елеудің технологиялық есептеуі.	2	4	2	5	5
4. Жартылай вибрационды (гидрациклонды) және вибрационды (инерционды) елеудің өнімділігін есептеу. Ұсақтау және ұнтақтау үрдісі.	2	4	2	5	5
5. Ұсақтау және ұнтақтау үрдісінің теориялық негізі. Ұсақтау және ұнтақтау әдістері. Жақты ұсақтағыштың оңай және қиын жүктелмелі конструкциясы.	2	4		5	5
6. Конусты ұсақтағыш. Валкты және балғалы ұсақтағыш.	2	2		5	5
7. Ұнтақтау. Ұнтақтағыш жабдықтар. Барабанды диірменнің механикалық ұнтақтағыш ортасы	3		2	5	5
8. Ұнтақтау технологиясы.	3		2	5	5
9. Барабанды диірменнің өнімділігі	3		2	5	5
10. Ұсақтағыш монтажі, пайдалануы және жөндеуі. Техникалық қызмет ету.	3		3	5	5
11. Диірменнің монтажі, пайдалануы және жөндеуі. Технологиялық қызметі	3	1		5	5
12. Ұсақтау және ұнтақтау цехтарын автоматтандыру және еңбекті қорғау	3			5	5
<b>БАРЛЫҒЫ:</b>	30	15	15	60	60

### Практикалық (семинарлық) сабақтар тізімі

- 1 Ірі ұсату ұсатқышын тандау, өнімділігін есептеу
- 2 Біріккен және бөлек елеу операцияларында жабық циклде ұсақ ұсақтауда ұсатқыштардың салыстырмалы жұмыс анализі
- 3 Ұсақтау және елеуге жабдықтарды тандау және ұсақтау сызбасындағы кен ағынын есептеу принципі
4. Ұнтақтаудың сандық және сулы-шламды сызбасын есептеу
5. Ірі, орта және майда ұсату цехында жабдықтарды орналастыру

### Зертханалық сабақтар тізімі

- 1 Кеннің гранулометриялық құрамын анықтау

- 2 Күрделі қозғалысты ұсатқыштар құрылымымен танысу
- 3 Дірілді елеуіштің жұмысын зерттеу
- 4 Валкті және соққыш ұсатқыштардың жұмысын зерттеу
- 5 Лабораториялық диірменде кеннің түйіршігінің әсерін ұнтақталғыштығын зерттеу
- 6 Лабораториялық диірменде кеннің түйіршігінің ұнтақтау уақытының әсерін зерттеу
- 7 Лабораториялық диірменде ұнтақталғыштығын пульпа тығыздығының әсерін зерттеу

### **Курстық жобалар (жұмыстар) тақырыбы**

1. Саяқ мыс кен орынының ұнтақтау сызбасының есебі.  $Q = 1600000 - 3200000$  т/жыл.
2. Жезқазған мыс кен орынының ұнтақтау сызбасының есебі.  $Q = 1600000 - 3100000$  т/жыл.
3. Жезқазған мыс кен орынының ұнтақтау сызбасының есебі.  $Q = 1820000$  т/жыл.
4. Қарағайлы БФ кенінің ұнтақтау сызбасының есебі.  $Q = 1600000 - 2500000$  т/жыл.
5. Кеңтөбе БФ кенінің ұнтақтау сызбасының есебі.  $Q = 1600000 - 3100000$  т/жыл.
6. Жайрем БФ кенінің ұнтақтау сызбасының есебі.  $Q = 1600000 - 3100000$  т/жыл.
7. Құрамында алтын бар кенінің ұнтақтау сызбасының есебі.  $Q = 1600000 - 3100000$  т/жыл

### **СӨЖ-ге арналған бақылау тапсырмаларының тақырыбы**

1. Жалпы түсінік және елеудің міндеті.
2. Елегіш бет.
3. Гранулометриялық құрамын анықтайтын тәсілдер.
4. Елегіштік талдау.
5. Ірілік сипаттамасы.
6. Ірілік сипаттамасының теңдеуі.
7. Қисық реттеулер.
8. Кен байыту өндірістің базалық құрамы.
9. Кеннің структуралық өзгерісі.
10. Геологиялық- техникалық картированиясы.
11. Руданың мөлшерін ЭВМ ді қолдану.
12. Сусымалы материал түйірінің орташа диаметрі.
13. Елеу тиімділігі.
14. «Жеңіл», «орта» және «ауыр» түйіршіктер.
15. Түйіршіктің елегіш тордан өту ықтималдығы.
16. Әр түрлі факторлардың елеу процесіне әсері .
17. Елеу кезінде бөлінетін класстардың реттілігі.
18. Елеу процесінің кинетикасы.

19. Елеу тиімділігінің отырғызу ұзақтығынан тәуелділігі.
20. Жеке класс бойынша елеу тиімділігінің жалпы елеу тиімділігінен тәуелділігі.
21. Грохот классификациясы.
22. Қозғалмайтын колосникті грохот.
23. Валкты грохот.
24. Барабанды грохот.
25. Жазық тербелмелі грохот.
26. Жартылай дірілдеуік грохот.
27. Микроскоптық талдау;
28. Годэн- Андреевтың теңдеуі;
29. Розин-Раммлердің теңдеуі;
30. Іріліктің сипаттама негізі;
31. Іріліктің қосылынды логарифмалық және жарты логарифмалық сипаттамасы.
32. Қорабы түзу сызық бойымен қозғалатын дірілдеткіші бар дірілдеуік грохот.
33. Қорабы шеңберлі қозғалыс жасайтын дірілдеткіші бар дірілдеуік грохот.
34. Қорабы шеңберлі қозғалыс жасайтын дірілдеткіші бар дірілдеуік және гирациондық грохоттардың өнімділік есебі.
35. Қисық сызықты және жазық грохот.
36. Грохоттардың қолданылуы.
37. Елегіштерді таңдау, керу және бекіту.
38. Грохоттарды орнату.
39. Елегіштерді қыздыру.
40. Ұнтақтау және ұсату операциясының мақсаты
41. Кристалл ақаулары;
42. Ұсату және ұнтақтау процесінің өнімділігі.
43. Ұнтақтау және ұсату дәрежесі.
44. Ұнтақтау, ұсату үлгісі мен сатылығы.
45. Жұмсақ материалдың салыстырмалы беті.
46. Тау-кен жынысының қирауы туралы сұрағының қазіргі заманғы күйі.
47. Түрін өзгертудің қарапайым түріндегі тау-кен жынысының механикалық қасиеттері.
48. Ұсату заңдары
49. Ұнтақтау және ұсатуға арналған машина классификациясы мен ұсату тәсілі.
50. Жақты ұнтақтағыштың қолдану аймағы, классификациясы және әрекет ету принципі.
51. Жақты ұнтақтағыштың қолданылуы
52. Конусты ұнтақтағыштың қолдану аймағы, классификациясы және әрекет ету принципі.
53. Конусты ұнтақтағыштың қолданылуы.
54. Валкті ұнтақтағыштың қолдану аймағы, классификациясы және әрекет ету принципі.
55. Конусты ұнтақтағыштың қолданылуы.
56. Соққыш әрекетті ұнтақтағыштың қолдану аймағы, классификациясы және әрекет ету принципі.
57. Ұсатқыштардың пайдалануы: ремонтты, майлауы.

58. Балғалы және роторлы ұнтақтағыштың қолданылуы.
59. Барабанды ұнтақтағыштар.
60. Шарлы диірменнің ұнтақтау ортасындағы механикасы.
61. Шарлы және стерженьді диірменнің құрылысы.
62. Ұсату процесі мен ұсату кинетикасы.
63. Кен байыту фабрикасындағы ұсатудың технологиясы.
64. Ашық және жабық циклдердегі диірмендердің жұмысы.
65. Барабанды диірменнің қолданылуы.
66. Дірілдеуік, планетарлық және газ ағысты диірмендер
67. Кен байыту фабрикасындағы қауіпсіздік ережесі мен өндірістік тазалық сақтау.

### Студенттер білімін бағалау критерийлері

Пән бойынша емтихан бағасы межелік бақылаулар бойынша максимум көрсеткіштер (60%-ға дейін) мен қортынды аттестаттаудың (емтихан) (40%-ға дейін) сомасы ретінде анықталады және кестеге сәйкес 100%-ға дейінгі мәнді құрайды.

### Пән бойынша берілген тапсырмаларды орындау мен тапсыру кестесі

Бақылау түрі	Тапсырма мақсаты мен мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындау ұзақтығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Балл
1	2	3	4	5	6	
СӨЖ	Теориялық білімді және тәжірибелік машықты бекіту	[1, 2, 4]	Апта сайын	Ағымдағы	2,4,5,6, 9,10,12,13 апта	10
Курстық жобалар тақырыбы	Курстық жобалар тақырыбы	[1, 2, 4]		Ағымдағы	3,5,7, 10,12, 13,14	10
Зертханалық жұмысты қорғау	1 Кеннің гранулометриялық құрамын анықтау	[1, 2, 4]	2 апта	Ағымдағы	2 апта	2
	2 Күрделі қозғалысты ұсатқыштар құрылымымен танысу	[3, 4, 5]	2 апта		4 апта	2
	3 Дірілді елеуіштің жұмысын зерттеу	[2, 4, 6]	2 апта		6 апта	2
Практик. жұмыстар қорғау	1 Ірі ұсату ұсатқышын тандау, өнімділігін есептеу	[1, 2, 4]	3 апта	Ағымдағы	3 апта	2
	2 Біріккен және	[3, 4, 5]	3 апта	Ағымдағы	6 апта	2

	бөлек елеу операцияларында жабық циклде ұсақ ұсақтауда ұсатқыштардың салыстырмалы жұмыс анализі					
Тестілік бақылау	Теориялық білімді және тәжірибелік машықты бекіту	[3, 4, 5]	1 қатынас сағаттары	Межелік	7 апта	8
Зертханалық жұмысты қорғау	4 Валкті және соққыш ұсатқыштардың жұмысын зерттеу	[1, 2, 4]	2 апта	Ағымдағы	8 апта	2
	5 Лабораториялық диірменде кеннің түйіршігінің әсерін ұнтақталғыштығын зерттеу	[3, 4, 5]	2 апта	Ағымдағы	10 апта	2
	6 Лабораториялық диірменде кеннің түйіршігінің ұнтақтау уақытының әсерін зерттеу	[2, 4, 6]	2 апта	Ағымдағы	12 апта	2
	7 Лабораториялық диірменде ұнтақталғыштығын пульпа тығыздығының әсерін зерттеу	[2, 4, 6]	2 апта	Ағымдағы	15 апта	2
Практик. жұмыстар қорғау	3 Ұсақтау және елеуге жабдықтарды таңдау және ұсақтау сызбасындағы кен ағынын есептеу принципі	[1, 2, 4]	3 апта	Ағымдағы	9 апта	2
	4. Ұнтақтаудың сандық және сулы-шламды сызбасын есептеу	[3, 4, 5]	3 апта	Ағымдағы	12 апта	2
	5. Ірі, орта және майда ұсату цехында жабдықтарды орналастыру	[2, 4, 6]	3 апта	Ағымдағы	15 апта	2
Тестілік бақылау	Теориялық білімді және тәжірибелік машықты бекіту	[3, 4, 5]	1 қатынас сағаттары	Межелік	15 апта	8
Емтихан	Пән материалының	Негізгі және	1 қатынас сағаттары	Қорытынды	Сессия кезінде	40



	игерілуін тексеру	қосымша әдебиетте р тізімі				
Барлығы						100

### **Саясат және процедуралар**

«Кең дайындау процестерімен жабдықтары» пәнін зерделеу кезінде келесі ережелерді сақтауды сұраймын:

1. Сабаққа кешікпеу.

2. Сабақты себепсіз босатпау, ауырған жағдайда – анықтаманы, басқа жағдайларда түсіндірме хатты ұсынуды сұраймын.

3. Барлық аудиториялық сабақтарға кешікпей келіп студенттердің қатысуы қажеттілігі болып табылады.

4. Егер студент сабақты үштен көп босатса (себепсіз) және де босатқан сабақтардың тақырыптарын тапсырмаса, онда оқытушы оны келесі оқулық курсты өтуге жібермеуге құқы бар.

5. Тақырыптарды қайталау және әрбір оқу сабақтарының өткен жұмыстарды тапсыру қажет.

6. Оқу процесіне белсене қатысу.

7. Өздік жұмыс тапсырмасын дәріс оқытушы береді.

8. Пәнді оқу барлық өткен материалдардың жиынтығынан тұратын курстық жұмысты тапсырумен қорытындылады.

9. Курстастармен және оқытушылармен шыдамды, ашық, қалтықсыз және тілектес болу.

### **Негізгі әдебиет тізімі**

1. Абрамов А.А. «Переработка, обогащение и комплексное использование твердых полезных ископаемых» М.: Издательство МГТУ, 2001.-472 С.

2. Авдохин «Основы обогащения полезных ископаемых» М.: Издательство МГТУ, 2005.-472 С.

3. Абрамов А.А. Переработка, обогащение и комплексное использование твердых полезных ископаемых. М.: Издат. МГГУ, 2004.-510 С.

4. Абрамов А. А. Переработка, обогащение и комплексное использование твердых полезных ископаемых в 3-х т.. - М., 2008. - 470 с.

### **Қосымша әдебиет тізімі**

5. Самыгин В.Д., Филиппов Л.О. Шехирев Д.В. Основы обогащения руд. – М.; Альтекс, 2003. 304 с.

6. Көшербаев Қ. Т. Кен байыту негіздері. Алматы : Дәуір, 2011. – 302

**СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША  
ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ  
(SYLLABUS)**

КDPZh 2211 Кен дайындау процестерімен жабдықтары пәні  
ММРКВ 21 Минералогия, металлургия және пайдалы қазбаларды байыту  
негіздері модулі

31.03.2004 ж. № 50 мемл. бас. лиц..

Баспаға \_\_\_\_\_ 20\_\_ ж. қол қойылды. Пішіні 90x60/16. Таралымы \_\_\_\_\_ дана

Көлемі \_\_\_ оқу бас. п. № \_\_\_\_\_ тапсырыс Бағасы келісілген

---

100027. ҚарМТУ баспасы, Қарағанды, Бейбітшілік бульвары, 56