

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

**Ғылыми кеңес төрағасы,
ҚарМТУ ректоры**

_____ **Ғазалиев А.М.**

« _____ » _____ **2015 ж.**

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

ООРІ 2202 «Пайдалы қазындылардың байыту негіздері» пәні бойынша

КВ 5 Кәсіптік-бағытталған модулі

5B073700 «Пайдалы қазбаларды байыту» мамандығы

Тау кен институты

Өніркәсіптік экология және химия кафедрасы

АЛҒЫ СӨЗ

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

Өнеркәсіптік экология және химия кафедрасының мәжілісінде талқыланады

« ____ » _____ 2012 ж. № _____ хаттама

Кафедра меңгерушісі _____ « ____ » _____ 2012 ж.

(қолы)

Тау-кен институтының әдістемелік бюросымен мақұлданады

« ____ » _____ 2012 ж. № _____ хаттама

Төраға _____ « ____ » _____ 2012 ж.

Оқытушы туралы мәліметтер және байланыс ақпарат

Аты-жөні Шерембаева Рымкеш Тюлюхановна, Омарова Надежда Какибаевна

Ғылыми дәрежесі, өтініші, лауазымы т.ғ.к, доцент

ӨӘжәнеХ кафедрасы ҚарМТУ-дың 5-ші корпусында (Қарағанды қ.Терешкова , 19) орналасқан, аудитория 46., байланыс телефоны 567932

Пәннің еңбек сыйымдылығы

Семестр	Кредиттер саны/ECTS	Сабақтардың түрі					СӨЖ сағаттар саны	Жалпы сағаттар саны	Бақылау түрі
		Қосылған сағаттар саны			ОСӨЖ сағаттарының саны	Барлығы сағаттары саны			
		лекциялар	Практикалық сабақтар	Зертханалық сабақтар					
4	3	15	15	15	45	90	45	135	емтихан

Пәннің сипаттамасы

«Пайдалы қазындылардың байыту негіздері» пәні базалық пәндердің циклына кіреді.

Пәннің мақсаты

«Пайдалы қазындылардың байыту негіздері» 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, шаңтұту және қоршаған ортаны қорғау, неғұрлым пайдалы мен тиімді жолдарын пайдалану, байыту фабрикаларының технологиясын жеңілдету.

Білу керек:

Берілген пәнді оқу нәтижесінде студенттер міндетті:

– ұсату, ұнтақтау және кенді дайындау, байытуға түсетін кенді тиімді пайдаланудың негізгі процестерінің білу туралы;

– елеу, ұнтақтау, ұсату процестерінің физикалық негіздерін, руданы дайындау кезіндегі ақпараттардың құрылысы туралы түсінікке ие болуға;

–құрылымдық және технологиялық белгілерін және де ірілікті қысқарту процесіндегі технологиялық ерекшелікті білуге;

Істеп білу керек: –ұсатқыштардың, ұнтақтағыштардың, елеуіштердің жұмысын қадағалау, арнайы техникалық анықтама әдебиеттермен жұмыс істей білуге;

Тәжірибелік білім алу: ұнтақтау және ұсату технологиялық схемаларын таңдау және есептеу, нақты минералды шикізатқа қажетті құрылғы таңдай ала білуі практикалық дағдыларды меңгеруге.

Айрықша деректемелер

Берілген пәнді оқу үшін келесі пәндерді (бөлімдерді (тақырыптарды) көрсетумен) меңгеру қажет:

Пән	Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы
1 Физика 1,2	Барлық бөлімдер
2 Химия	Барлық бөлімдер
3 Математика	Барлық бөлімдер

Тұрақты деректемелер

«Пайдалы қазындылардың байыту негіздері» пәнін оқу кезінде алынған білімдер келесі пәндерді ««Кен дайындау процестерімен жабдықтары», «Гравитациялық байыту әдістері», «Байытудың магнитті және арнайы әдістері», «Флотациялық байыту әдістері» меңгеру барысында қолданылады.

Пәннің тақырыптық жоспары

Тарау атауы, (тақыптар)	Сабақ түрлері бойынша еңбек көлемділігі, сағ.				
	дәріс	практикалық	зертханалық	СОӨЖ	СӨЖ
1 Кіріспе. Пайдалы қазындыларды жіктеу. Шикізаттың және одан алынатын концентраттардың сапалары аясындағы жалпы түсініктер. Негізгі терминдер. Байыту технологиясының даму келешегі.	2	2	3	5	5
2 Байытудың технологиялық көрсеткіштері. Олардың анықтамалары. Байытудың технологиялық көрсеткіштерінің мәнін, олардың бір-бірімен байланыстарың білу, технологиялық көрсеткіштерді формулармен есептей білу және қажетті деректер болғанда соларды негізге алып жорамалдар жасау. Бір металды кеннің технологиялық сұлбасы.	2	2	3	6	6
3 Кен дайындау процестері. Елеу, оның тиімділігі және қажеттілігі. Елеу аппараттары-грохоттар. Ұсату. Жакты, конусты, валкалы, балғалы ұсатқыштар. Ұнтақтау. Классификациялау. Классификаторлар түрлері, тиімділігі, өнімділігі.	2	2	2	6	6
4 Пайдалы қазбаларды байыту	2	2	3	6	6

әдістері. Гравитациялық байыту әдістері. Флотациялық байыту әдісі. Магнитті әдіспен байыту. Электрлі бөлу әдісі. Арнаулы байыту әдістері.					
5. Байыту фабрикаларының қосалқы шаруашылығы. Сусыздандырудың қажетті және қолданатын процестер мен аппараттар. Шаннан тазарту. Шаннаң тазартуда қолданатың аппараттар.	2	2		5	5
6. Пайдалы қазбаларды байыту технологиясы және минералдық шикізатты кешенді пайдалану. Пайдалы қазбалардың және концентраттардың сапасы. Түсті және асыл металдар кендерін байыту.	2	2	2	6	6
7. Байыту процестерін сынамалау және бақылау. Байыту процестерінде бақылаудың маңызы және бақылау әдістері. Сынама және сынама түрлері.	2	2		5	5
8. Пайдалы қазбаларды байыту кәсіпорындары. Байыту фабрикаларының түрлері. Байыту фабрикаларының құрамы.	1	1	2	6	6
Барлығы:	15	15	15	45	45

Практикалық (семинарлық) сабақтар тізімі

1. Технологиялық көрсеткіштерді есептеу жолдары массалар негізінде, проценттік үлестер негізінде.
2. Технологиялық көрсеткіштердің өзара байланыстары.
3. Байыту процестерінің тандауының кен қасиеттеріне тәуелділігі.
4. Гравитациялық байыту әдісінде қолданылатын процестердің өзара байланысы және тандалынуы.
5. Флотация әдісіні қолдану ерекшеліктері.
6. Химиялық заттардың реагент болу мүмкіншілігі. Олардың кейбір қасиеттері.
7. Флотациялық схемалардың кен қасиеттеріне тәуелділігі.
8. Реагенттердің шығымын есептеу.

Зертханалық сабақтар тізімі

1. Гранулометриялық құрамды қазбаны анықтау және әр түрлі әдіспен өнімді байыту.
2. Ұнтақтау және елеу процесін оқу.
3. Құрғақ күшті магнитті қазбаларды сепарациялауға арналған магнитті сепаратордың жұмысын зерттеу.

4. Зертханалық флотациондық машинада жұмыс әдісін меңгеру.
5. Флотацияның түрлері.
6. Концентрациялық үстелдерде көмірді байыту.
7. Қысқарту сызбасын құру және химикалық анализға пробаны бөлшектеу.

СӨЖ арналған бақылау жұмыстарының тақырыбы

- 1 Фосфор қоспасы бойынша қандай талап бар?
- 2 Темір қазбаларының шамасына байланысты қандай талап бар?
- 3 Марганцты қазбаның минимальды және максимальды шамасы?
- 4 Ірі, орташа, кіші бөлшектеуге арналған бөлшек өлшемі?
- 5 Бөлшектеу дәрежесі деген не?
- 6 Бөлшектеудің әдісі?
- 7 Ірі және орташа бөлшектеуге қандай бөлшектеуіш қолданылады?
- 8 Ұсақ бөлшектеуге қандай бөлшектеуіш қолданылады?
- 9 Жақтық бөлшектеуіштің маңызы неде?
- 10 Ұсақтау барысында қазбаны қай класс шамасына дейін ұсату керек?
- 11 Шар тәрізді диірменнің жұмыс істеу тәртібі?
- 12 Шар тәрізді диірменнің барабанының айналу жылдамдығы неге тең?
- 13 Қандай материал тор үстіндегі және тор астындағы деп аталады?
- 14 Бөлшектеу әдістері?
- 15 Жарудың пайдалы әсер коэффициенті қалай анықталады?
- 16 Жару түрлері?
- 17 Жаруға әсер ететін факторлар?
- 18 Ауыр ортада байыту үшін қандай аппараттар қолданылады?
- 19 Ауыр ортада байыту үшін қандай ауырбасқыш түрлері қолданылады?
20. Пайдалы қазбаларды магниттік әдіспен байытудың мәні?
21. Қандай магниттік өрістерде магниттік қасиеттері бойынша минералдар бөлінеді?
22. Қандай магниттік өріс байыту барысында кеңінен пайдаланады?
23. Қандай аппараттарда магниттік байыту орындалады?
24. Сепаратордағы магниттік бөлуге арналған белгілі кеңістігі қалай аталады?
25. Қандай магниттік өрістерде тәуелді магниттік қазбалар бөлшектерін бөлінуі орындалады?
26. Магниттік өріс қалай көрінеді?
27. Магниттік өрісінің қуаты дегенміз не?
28. Қандай магнитті емес заттың мінездемесін беру үшін қандай шамасы қолданылады?
29. Дене формасының магнитті емес денеге әсері магнитті өрісте қалай мінезделеді?
30. Гидроциклон жұмысын қандай басты факторлар анықтайды?
31. Құйғыштың көлемі қандай параметрлерге тәуелді?
32. Қай гидроциклонның диаметрін жұқа құйғыш алу үшін қолданады?
33. Түсті және қара металл қазбаларының үлкендігі қай класс бойынша бақыланады?
34. Қазбаны ұсақтау деген не?

35. Ұсақтау үлкендігіне диірмендегі қазбаның болу уақыты қаншалықты әсер етеді? Бұл диірменнің өндіріштігіне қалай әсер етеді?
36. Ұсату процестерін жүргізу үшін қандай қалыңдық дұрыс деп саналады?
37. Диірмендегі шарлармен бірге қандай көлемде болады?
38. Ұсатылған материалды ортаға жүктейтін шар типті диірмен.
39. Конустық жоғары дәрежелі пульпасы бар шар тәрізді диірмен.
40. Төменгі дәрежелі пульпасы бар шар тәрізді диірмен және материалды тор арқылы жүктейді.
41. Жоғарғы дәрежелі пульпасы бар цилиндрлік стержнді диірмен.
42. Трубалы диірмен.
43. Переферикалық жүктемесі бар құрғақ ұсатуға арналған стержнді диірмен.

Студенттердің білімін бағалау белгілері

Пән бойынша емтихан бағасы аралық бақылау (60% дейін) және қорытынды аттестаттау (емтихан) (40% дейін) бойынша үлгерімнің ең жоғары көрсеткіштерінің сомасы ретінде анықталады және кестеге сәйкес 100% дейін мәнді құрайды.

Пән бойынша тапсырмаларды орындау және тапсыру кестесі

Бақылау түрі	Тапсырма мақсаты мен мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындау ұзақтығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Балл
1	2	3	4	5	6	
Зертханалық жұмысты қорғау	1. Гранулометриялық құрамды қазбаны анықтау және әр түрлі әдіспен өнімді байыту.		3 апта	Ағымдағы	2 апта	5
	2. Ұнтақтау және елеу процесін оқу.	[1, 2, 4] [3, 4, 5]	3 апта	Ағымдағы	4 апта	
	3. Құрғақ күшті магнитті қазбаларды сепарациялауға арналған магнитті сепаратордың жұмысын зерттеу.	[2, 4, 6]	2 апта	Ағымдағы	6 апта	
Тәжірбелік жұмыс	1. Технологиялық көрсеткіштерді есептеу жолдары массалар негізінде, проценттік үлестер негізінде.	[1, 2, 4]	2 апта	Ағымдағы	2 апта	5
	2. Технологиялық көрсеткіштердің өзара байланыстары.	[3, 4, 5]	2 апта	Ағымдағы	4 апта	
	3. Байыту процестерінің тандауының кен қасиеттеріне тәуелділігі.	[2, 4, 6]	2 апта	Ағымдағы	6 апта	
	4. Гравитациялық байыту әдісінде колда-	[1, 2, 4]	2 апта	Ағымдағы	8 апта	

	нылатын процестердің өзара байланысы және тандалынуы.					
Тестілік бақылау	Теориялық білімді және тәжірибелік машықты бекіту	[2, 4, 6]	1 біріккен сағаттар	Аралық	7 апта	5
Зертханалық жұмысты қорғау	4. Зертханалық флотациондық машинада жұмыс әдісін меңгеру.	[2, 4, 5]	3 апта	Ағымдағы	8 апта	5
	5. Флотацияның түрлері.				10 апта	
	6. Концентрациялық үстелдерде көмірді байыту.	[2, 4, 6] [2, 4, 6]	2 апта	Ағымдағы	12 апта	
	7. Қысқарту сызбасын құру және химикалық анализға пробаны бөлшектеу	[2, 4, 6]	2 апта	Ағымдағы	14 апта	
Тәжірибелік жұмыс	1. Флотация әдісіні қолдану ерекшеліктері.	[1,2,3]	2 апта	Ағымдағы	10 апта	5
	2. Химиялық заттардың реагент болу мүмкіншілігі. Олардың кейбір қасиеттері.	[1,2,3]	2 апта	Ағымдағы	12 апта	
	3. Флотациялық схемалардың кен қасиеттеріне тәуелділігі.	[1,2,3]	2 апта	Ағымдағы	14 апта	
	4. Сусыздандыру процестерді қолдану ерекшеліктері.	[2,4,5]	1 апта	Ағымдағы	15 апта	
СӨЖ	Теориялық білімді және тәжірибелік машықты бекіту	[1, 2, 3]	Апта сайын	Ағымдағы	2,4,5,7, 9, 10, 12, 13 апта	30
Тестілік бақылау	Теориялық білімді және тәжірибелік машықты бекіту	[1, 2, 3]	1 біріккен сағаттар	Аралық	14 апта	5
Емтихан	Пән материалының меңгерілу деңгейін тексеру	Негізгі және қосым-ша әдеби-еттің жал-пы тізімі	2 біріккен сағаттар	Қорытынды	Сессия кезеңінде	40

Саясат және рәсімдер

«Пайдалы қазындылардың байыту негіздері» пәнін оқу кезінде келесі ережелерді сақтауды өтінеміз:

1 Сабаққа кешікпей келуді.

2 Дәлелді себепсіз сабақ босатпауды, ауырған жағдайда анықтама, ал басқа жағдайларда түсініктеме хат ұсынууды.

3 Студенттің міндетіне барлық сабақтарға қатысу кіреді.

4 Оқу процесінің күнтізбелік жоспарына сәйкес бақылаудың барлық түрлерін тапсыру.

5 Жіберілген практикалық және зертханалық сабақтар оқытушы белгілеген

уақытта қайта тапсыру.

6.Өздік жұмыс тапсырмасын дәріс оқытушы береді.

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

Негізгі әдебиет тізімі

1 Абрамов А.А. «Переработка, обогащение и комплексное использование твердых полезных ископаемых» М.: Издательство МГТУ, 2005.-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, 2008.-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)**

ООРІ 2202 «Пайдалы қазындылардың байыту негіздері»
КВ 5 Кәсіптік-бағытталған 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