

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

«Бекітемін»

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

« ____ » _____ 2016 ж.

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

ВМАА 3322 «Байытудың магнитті және арнайы әдістері» пәні
ВА 11 Байыту әдістері модулі
5В073700 «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 Рымкеш Тюлюхановна,

Өндірістік экология және химия кафедре отырысында талқыланған

№ _____ хаттама « ____ » _____ 2016 ж.

Кафедра меңгерушісі _____
« ____ » _____ 2016 ж.

Оқу-әдістемелік бюросымен мақұлданған тау-кен институты

№ _____ хаттама « ____ » _____ 2016 ж.

Төрағасы _____
« ____ » _____ 2016 ж.

Оқытушы туралы мәлімет және қатынас ақпараты

Шерембаева Рымкеш Тюлюхановна т.ғ.к, аға мұғалім

Ө Э және Х кафедрасы ҚарМТУ-дың 5-ші корпусында (Қарағанды қ., Терешкова, 19), аудитория 46, байланыс телефоны 567932

Пәннің еңбек көлемділігі

Семестр	Кредиттер саны	ECTS	Сабақ түрі					СӨЖ сағаттарының саны	Жалпы сағаттар саны	Бақылау түрі дәріс
			Қатынас сабақтарының саны			СӨЖ сағаттарының саны	Барлығы сағат саны			
			дәріс	практикалық сабақтар	зертханалық сабақтар					
6	3	5	30	-	15	45	90	45	135	емтихан

Пәннің сипаттамасы

«Байытудың магнитті және арнайы әдістері» пәні профильдік пәндердің циклына кіреді.

Пәннің мақсаты

«Байытудың магнитті және арнайы әдістері» пәні байыту тәсілдерінің үрдістерінің қағидаларын теориялық елестетуді білім негізінде студенттерге үйрету, басқа байыту тәсілдерімен магнитті және электрлі тәсілдер тиімділігін салыстыру (шикізаттың әртүрлі түріне), құралдармен байыту сызбаларының есебін жүргізуді үйрету мақсатын алға қояды.

Пәннің міндеттері

Пәннің міндеттері мынадай: бұл операциялаен тиімді жолдарын пайдалану, арқылы байыту фабрикаларының технологиясын жеңілдету.

Берілген пәнді оқу нәтижесінде студенттер міндетті:

- қызметтегі фабриканәң технологиялық сызбасын, магнитті және электрлі байыту үрдістерінің параметрлерін таңдау туралы;

- есептеу байытудың сандық-сапалық сызбасының есебімен қоса қара түсті металл рудаларын байыту үрдістерінің технологиялық сызбасының есебін жүргізуді, құрылғыны таңдау және технологиялық есептеу туралы түсінікке ие болуға;

- әр түрлі типті негізгі құрылғылардың жұмыс істеуін білуге;

- байыту технологиялық көрсеткіштерін оңтайландыру, құрылғылардың көрсеткіштерінің жұмысы мен сызба тәртібінің технологиясын есептеу және талдауын істей білуге;

- құрал-жабдықтардың көрсеткіштері мен режимдерінің технологиялық сызбанұсқасын есептеуге және анализ жасауға практикалық дағдыларды меңгеруге.

Пререквизиттер

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

Пән	Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы
1. Пайдалы қазындылардың байыту негіздері	Барлық бөлімдер
2. Минералогия және пайдалы қазындылардың кен орындары	Барлық бөлімдер

Постреквизиттер

«Байытудың магнитті және арнайы әдістері» пәнін оқу кезінде алынған білімдер келесі пәндерді «Флотациялық байыту әдістері», «Курстық ғылыми-зерттеу жұмысы (түсті металдар)» меңгеру барысында қолданылады.

Пәннің тақырыптық жоспары

Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
	дәрістер	тәжіри- белік	зертхана -лық	ОСӨЖ	СӨЖ
1. Минералдардың магниттік қасиеттері. Магниттік өріс және оның негізгі сипаттамалары: магнит ағыны, индукция, кернеулік	2			5	
2. Минералдардың магниттік қасиеттері бойынша физикалық классификациясы. Диамагнитті, парамагнитті, ферромагнитті, антиферромагнитті заттар. Аталған заттардың атомдық құрылысының ерекшеліктері және олардың салыстырмалы магнитті алғырлығы	2		4	6	
3. Минералдардың магниттік қасиеттері бойынша технологиялық классификациясы. Магниттік меншікті қабылдағышқа байланысты принципалды схемалар: Фарадей әдісі, Гуи әдісі.	2				6
4. Қатты магнитті минералдар бөлшектерінің магниттік флокуляциясы. Құрғақ және сулы ортада байыту кезінде минерал түйіршіктерінің қозғалу динамикасы.	2				7
5. Сепараторлардың магниттік жүйесі. Тұйық және ашық магниттік жүйелердің құрылымдары. Ашық көпжолды жүйелер	2		3		6
6. Жүгіретін магнит өрісі. Тұйық магниттік жүйелер	2			5	
7. Сепараторлардың шифрлері. Қаттымагнитті кендерді сулық байытуға	2			6	

арналған сепараторлар. Қаттымагнитті кендерді құрғақ байытуға арналған сепараторлар. Әлсіз магнитті кендерді құрғақ байытуға арналған сепараторлар. Полиградиентті сепараторлар					
8. Магнитті байыту схемасының дамуы. Магнитті кеннің екі кезенді техникалық байыту схемасы. Магнитті кеннің байыту схемасы	2		3		7
9. Байытудың электрлі әдісі. Электрлі сепарациялаудың физикалық негізі. Электр өрісінің, өріс кернеулігінің түсініктері. Электр өрісінде минерал түйіршіктерінің қозғалу динамикасы:	2			6	
10. Электростатикалық өрістегі сепарация. Коронды бөлім өрісіндегі сепарация. Біріктірілген коронды-электростатикалық өріс кезіндегі сепарация	2			5	
11. Минералды қорпаны бөлу процессінің негізі электростатикалық өрісте жатыр. Барабанды және пластиндік сепараторлар	2		3		6
12. Сирек металл, гематит, гравитациялық концентраттардың сапасын жоғаралату кезінде, дала шпаты шикізаттарын және т.б. байыту үшін электрлік сепараторлардың қолданылуы.	2				7
13. Кенді талдау (колмен талдау), Автоматты талдау (радиометрлік, фотометрлік, рентгенолюминесцентті, термоадгезиондік, гамма-гамма сепарация).			2	6	
14. Пішіні, үйкелесі және серпімділігі бойынша байыту. Кен байытудың пішіні, үйкелесі бойынша байыту әдісі жазық бет үстінде.				6	
15. Құрамды байыту әдістері. Кенді үйінді түрде және жерастындағы еріту әдістері.					6
Барлығы: 30 сағат	30	-	15	45	45

Зертханалық сабақтар тізімі

1. Қатты магнитті кендердің құрғақ сепарациясы үшін магнитті сепаратордың жұмысын оқу
2. Сулы сепарацияны қолдануда қатты магнитті кендердің магнитті анализі
3. Құрғақ бөліну үшін анализатордағы кендердің магнитті анализі
4. Күйдіру – магниттік байыту әдісі
5. Электрлі сепаратордың жұмыс істеу принципі мен құрылысын өкү

СӨЖ-ге арналған бақылау тапсырмаларының тақырыптары

- 1 Қандай көрсеткіштер магнит өрісін сипаттайды?
- 2 Магнит индукциясының өлшем бірлігі?
- 3 Қандай көрсеткіш магнит өрісіндегі заттың магниттелуін сипаттайды?
- 4 Магниттік байыту әдісінің маңызы неде?
- 5 Минералдардың магниттік қасиеттері бойынша классификациясы.
- 6 Фарадей және Гуи әдістерімен салыстырмалы магниттік алғырлықты анықтау жүйелерінің айырмашылығы неде?
- 7 Сепараторлардың магниттік жүйелері туралы айтыңыз.
- 8 Тұйық және ашық магниттік жүйе құрылымдарының айырмашылығы.
- 9 Ашық көпполюсті жүйелер туралы айтыңыз.
- 10 Әлсізмагнитті кендер үшін қаттымагнитті өрісті сепаратордағы өріскернеулігі қандай.
- 11 Айналу барабанының магнитті бетіне әсер етуші күштің схемасы.
- 12 Сепараторлардың атауларын толықтырып жаз.
- 13 Магнитті сепараторлардың конструкциясының ерекшеліктері.
- 14 Полиградиентті сепараторлардың конструкциясының ерекшеліктері.
- 15 Дымқыл сепарация кезіндегі әлсізмагнитті және қаттымагнитті кендердің бөлшектеріне қандай күштер әсер етеді.
- 16 Электросепарациясының негізі.
- 17 Электр өрісінің өріс кернеулігі түсініктері және есептеу әдістері
- 18 Электр өрісіндегі минералды қоспаның бөлу процессінің маңызы.
- 19 Диелектрлік сепараторлардың конструкциясы туралы айтып беріңіз.
- 20 Коронды разрядты өрісте сепарация қалай орындалады.
- 21 Коронды сепараторлардың конструкциясы туралы айтып беріңдер.

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 берілген тапсырмаларды орындау мен тапсыру кестесі

Бақылау түрі	Тапсырманың мақсаты мен мазмұны	Ұсынылатын әдебиеттер	Орындау ұзақтығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Балл
Сабакқа қатысу	Дәріс материалының игерілуін тексеру	[1], [2], [3]	15 апта	Ағымдағы	Апта сайын	7
Дәріс конспекттері	Пайдалы қазбаларды байыту кезінде қолданатын сусыздану, шаңалау және ластанған суларды, қоршаған ортаны	[1], [2], [3],	15 апта	Ағымдағы	4 апта 7 апта 14 апта	5

	тазарту әдістері, жадбық-тар					
1-ші Зертханалық жұмысты орындау	Қатты магнитті кендердің құрғақ сепарациясы үшін магнитті сепаратордың жұмысын оқу	[1], [2], [3]	4 апта	Ағымдағы	4 апта	2
2-ші Зертханалық жұмысты орындау	Сулы сепарацияны қолдануда қатты магнитті кендердің магнитті анализі	[1], [2], [3]	3 апта	Ағымдағы	7 апта	2
Тестілік бақылау	Теориялық білімді және тәжірибелік машықты бекіту	Дәріс сабағының конспектісі	1 біріккен сағаттар	Аралық	7 апта	8
3-ші Зертханалық жұмысты орындау	Құрғақ бөліну үшін анализатордағы кендердің магнитті анализі	[1], [2], [3]	3 апта	Ағымдағы	10 апта	2
4-ші Зертханалық жұмысты орындау	Күйдіру – магниттік байыту әдісі	[1], [2], [3]	3 апта	Ағымдағы	13 апта	2
5-ші Зертханалық жұмысты орындау	Электрлі сепаратордың жұмыс істеу принципі мен құрылысын оқу	[1], [2], [3]	2 апта	Ағымдағы	15 апта	2
СӨЖ	Теориялық білімді және тәжірибелік машықты бекіту	Дәріс сабағының конспектісі	1 апта	Ағымдағы	2, 4, 5, 6, 9, 11, 13	14
Бақылау жұмысын орындау	Теориялық білімді және тәжірибелік машықты бекіту	Дәріс сабағының конспектісі	1 біріккен сағаттар	Аралық ұштасу сағаты	14 апта	16
Емтихан	Пән материалының меңгерілу деңгейін тексеру	Негізгі және қосымша әдебиеттің жалпы тізімі	2 біріккен сағаттар	Қорытынды	Сессия кезеңінде	40
Барлығы						100

Саясат және процедуралар

«Байытудың магнитті және арнайы әдістері» пәнін оқу кезінде келесі ережелерді сақтауды өтінеміз:

1 Сабаққа кешікпей келуді.

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

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 әдебиеттер тізімі

1. Кармазин В.И., Кармазин В.В. «Магнитные и электрические методы обогащения», Москва, Недра, 2006
2. Кармазин В. В., Кармазин В. И. Магнитные, электрические и специальные методы обогащения полезных ископаемых в 2-х т. /. - М. : МГГУ, 2005, - 669 с.
3. Самыгин В.Д., Филиппов Л.О. Шехирев Д.В. Основы обогащения руд. – М.; Альтекс, 2003. 304 с.

Қосымша әдебиеттер тізімі

4. Абрамов А.А. Переработка, обогащение и комплексное использование твердых полезных ископаемых. М.: Издат. МГГУ, 2005.-510 С.
5. Авдохин В. М Основы обогащения полезных ископаемых Т.1-2. МГГУ, 2006 -417 С.
6. Абрамов А. А. Переработка, обогащение и комплексное использование твердых полезных ископаемых в 3-х т.. - М., 2008. - 470 с.