

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)

КМРВ 4309 «Кара металл рудаларын байыту » пәні бойынша

РВ 31 «Кендерді байыту модулі

5В073700 «Пайдалы қазбаларды байыту» мамандығы

Тау-кен факультеті

ӨЭ және Х кафедрасы

АЛҒЫ СӨЗ

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

Өнеркәсіптік экология және химия кафедрасының мәжілісінде
талқыланады

« ____ » _____ 2016 ____ ж. № ____ хаттама

Кафедра меңгерушісі _____ « ____ » _____ 2016 ____ ж.

(қолы)

Тау-кен факультетің әдістемелік мақұлданады

« ____ » _____ 2016 ____ ж. № ____ хаттама

Төраға _____ « ____ » _____ 2016 ____ ж.

Оқытушы туралы мәліметтер және байланыс ақпарат

Аты-жөні Шерембаева Рымкеш Тюлюхановна

Ғылыми дәрежесі, өтініші, лауазымы т.ғ.к

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

Пәннің еңбек көлемділігі

Семестр	Кредиттер саны	ECTS	Сабак түрі					СӨЖ сағаттарының саны	Жалпы сағат саны	Бақылау түрі
			Қатынас сабақтарының саны			СОӨЖ сағаттарының саны	Барлық сағат саны			
			дәріс	практикалық сабақтар	зертханалық сабақтар					
7	6	4	30	30		60	120	60	180	Емтихан

Пәннің сипаттамасы

«Қара металл рудаларын байыту» пәні базалық пәндердің циклына кіреді.

Пәннің мақсаты

«Қара металл рудаларын байыту» 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, маманды дайындау пәнді берудің мақсатын алға қояды.

Пән міндеттері

Пәннің міндеттері мынадай: Қара металдар рудаларын өңдеу сызбанұсқасын, байытудың магнитті, гравитациялық, флотациялық әдістері туралы білу керек.

Берілген пәнді оқу нәтижесінде студенттер міндетті:

-кондиционды концентраттар алу арқылы қара металл рудаларын байыту технологиясын оқып-үйрену туралы;

-жұмыс істеп тұрған фабрикалардың технологиялық сызбанұсқасын, байыту туралы; процесінің параметрлерін негіздей және таңдай туралы түсінікке ие болуға;

- қара металл рудасын байыту технологиялық процесі сызбанұсқасына есептеу жүргізу қағидаларын білуге;

- байытудың сапалық және сандық сызбанұсқасын есептеу жүргізу, құрал-жабдықтарды таңдау және технологиялық процесін есептеуді істей білуге;

-негізгі құрал-жабдықтардың әр түрлі типтерімен жұмыс жасауға, байытудың технологиялық көрсеткіштерін оптимизирлеуге, құрал-жабдықтардың көрсеткіштері мен режимдерінің технологиялық сызбанұсқасын есептеуге және анализ жасауға практикалық дағдыларды меңгеруге.

Пререквизиттер

Бұл пәнді оқу үшін келесі пәндерді игеру қажет:

Пән	Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы
1. Байытудың магнитті және арнайы әдістері	Беттік құбылыстар, қатты дененің құрылымы
2. Пайдалы қазындылардың байыту негіздері	Беттік құбылыстар

Постреквизиттер

«Қара металдар рудаларын байыту» пәнін оқу кезінде алынған білім - пәндерін игеру кезінде қолданылады:

Пәннің тақырыптық жоспары

Тарау атауы, (тақыптар)	Сабақ түрлері бойынша еңбек көлемділігі, сағ.				
	дәріс	практикалық	зертханалық	СОӨЖ	СӨЖ
1 Қара металды байыту курсының кіріспесі	2			4	4
2 Қара металды кендерді замануи әдістер байыту	2			4	4
3 Елеу. Гидравликалық жіктеу. Елеуіштің конструкциялары және түрлері	2	4		4	4
4 Гидравликалық жіктеу. Жіктеуіштердің түрі сипаты	2			4	4
5 Бөлшектеу және ұсақтау. Бөлшектеуші машиналар және диірмендердің жіктелуі. Қара метал рудаларын байытуға дайындық кезінде бөлшектеу және ұсақтау сызбанұсқалары	2	4		4	4
6 Уатылу. Уатулыдың түрлері сипаты	2	4		4	4
7 Гравитациялық процесстер. Тұндыру. Қиын ортада байыту	2			4	4
8 Концентрационды столдарда байыту, желоб, виттік сепаратор	2	4		4	4
9 Магнитті байыту. Негізгі процессі магниттік сепарация процесінелеретін факторлар	2	4		4	4
10. Магнитті сепараторлардың түрі және конструкциялары	2	4		4	4
11 Флотация. Флотациялық реагенттер. Сусыздандыру	2	4		4	4
12 Қоюлату типтері	2	2		4	4
13 Шан ұстапқалу аппараттарының типтерімен конструкция	2			4	4

14 Кептіру аппараттарының типтерімен конструкция. Қара металлдар қазбаларың кептіру	2			4	4
15 Негізгі фильтрация. Филтрлердің типтерімен конструкциялары. Сусыздандыру схемасы	2			4	4
БАРЛЫҒЫ:	30	30		60	60

Практикалық (семинарлық) сабақтар тізімі

- 1 Қара металл кендерінің байыту сызбасын таңдау.
- 2 Инерционды, роторлы, валкалы, балғалы бөлшектегіштердің конструкциялары және әсер ету принциптері.
- 3 Елеуіш есептері және елеуіш эффектісіне әсер ететін факторлар.
- 4 Магнитті сепарация процесіне әсер етуші негізгі факторлар
- 5 Қара металл руда-ларын флотациялау кезінде қолданылатын флотациялық реагенттер.
- 6 Қара металл руда-ларын байыту схема-сы (марганецті және темір кендерді.
- 7 Цилиндрлі қоюлағышты есептеу.
- 8 Қара металл кендерін байыту кезіндегі сынама және базылау сызбалары болуы керек. 4 Магнитті сепарация процесіне әсер етуші негізгі факторлар
- 5 Қара металл руда-ларын флотациялау кезінде қолданылатын флотациялық реагенттер.
- 6 Қара металл руда-ларын байыту схема-сы (марганецті және темір кендерді.
- 7 Цилиндрлі қоюлағышты есептеу.
- 8 Қара металл кендерін байыту кезіндегі сынама және базылау сызбалары болуы керек.

СӨЖ-ге арналған бақылау тапсырмаларының тақырыптары

- 1 Лисаковск жерінің кенін өңдеуде алынған концентратқа темір сапасы бойынша қандай талаптар болады?
- 2 Шығу дәрежесі мен концентрат үлесінде кенді байытудың негізгі көрсеткіштері қандай негізде есептеді ?
- 3 Қара металл кендерін өңдеудің технологиялық сызбасымен танысу (Кривого ГОг, Лисаковск жеріндегі қышқылданған темір кендері).
- 4 Балғалы ұсақтағыштардың әсер ету қағидасы
- 5 Валкалы ұсақтағыштардың әсер ету қағидасы
- 6 Роторлы ұсақтағыштардың әсер ету қағидасы
- 7 Инерционды ұсақтағыштардың әсер ету қағидасы
- 8 Елеу операциясын тағайындаудың маңызы неде?
- 9 БФ қандай операцияларда елеу үрдісі қолданылады?
- 10 Берілген алғашқы параметрлерге байланысты вибрациялы елеуіштің

өнімділігін есептеу.

11 Сепаратор кеңістігінің бір қалыпсыздығына немен қол жеткізеді?

12 Сепаратор катушкасының орамасына берілетін токтың өзгеруі, минералдардың бөлінуі үрдісінің технологиялық көрсеткіштеріне қалай әсер етеді?

13 Минерал бетінің гидрофобаттығы, гидрофильдігі түсінігі.

14 Концентратқа шығу терминінің анықтамасы және ол қандай критерилерге байланысты.

15 Байытудың технологиялық сызбасын таңдау кезінде қандай критерилер кездеседі.

16 Алынатын болатқа қоспалар қалай жер етеді?

17 Шламның туну жылдамдығын қандай формуламен анықтайды?

18 Таза ағынды алу үшін флотация қалдықтарын қоюлатуға арналған қоюлатқыш ауданын анықтау.

19 Қара металл кенін, оның ішінде Fe қурамды кенді байыту кезіндегі снама және бақылау қалай жүргізіледі.

Студенттер білімін бағалау критерийлері

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.

Саясат және рәсімдер

«Қара металл рудаларын байыту» 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.

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	7
Практикалық жұмысты орындау	1 Қара металл кендерінің байыту сызбасын таңдау.	[1, 2, 3]	2 апта	Ағымдағы	2 апта	15
	2 Инерционды, роторлы, валкалы, балғалы бөлшектегіштердің конструкциялары және әсер ету принциптері.	[1, 2, 3]	2 апта	Ағымдағы	4 апта	
	3 Елеуіш есептері және елеуіш эффектісіне әсер ететін факторлар.	[1, 2, 3]	2 апта	Ағымдағы	6 апта	
Тестілік бақылау	Теориялық білімді және тәжірибелік машықты бекіту	[1, 2, 3]	1 біріккен сағаттар	Аралық	7 апта	5
Практикалық жұмысты орындау	4 Магнитті сепарация процесіне әсер етуші негізгі факторлар	[1, 2, 3]	2 апта	Ағымдағы	8 апта	15
	5 Қара металл рудаларын флотациялау кезінде қолданылатын флотациялық реагенттер.	[1, 2, 3]	2 апта	Ағымдағы	10 апта	
	6 Қара металл рудаларын байыту схема-сы (марганецті және темір кендерді).	[1, 2, 3]	2 апта	Ағымдағы	12 апта	
	7 Цилиндрлі қоюлағышты есептеу.	[2, 3,5]	2 апта	Ағымдағы	14 апта	
	8 Қара металл кендерін байыту кезіндегі сынама және базылау сызбалары болуы керек.		1 апта	Ағымдағы	15 апта	
СӨЖ	Теориялық білімді және тәжірибелік машықты бекіту	Лекция конспектісі	1 біріккен сағаттар	Ағымдағы	1,2,3,4,5,6, 8,10,12,13, 14 апта	20
Тестілік бақылау	Теориялық білімді және тәжірибелік машықты бекіту	[1, 2, 3]	1 біріккен сағаттар	Аралық	14 апта	5
Емтихан	Пән материалының	Негізгі жә-не	2	Қоры	Сессия	40

	менгерілу деңгейін тексеру	қосымша әдебиеттің жалпы тізімі	біріккен сағаттар	тынды	кезеңін де	
--	----------------------------	---------------------------------	-------------------	-------	------------	--

Өзін өзі бақылауға арналған сұрақтар

- 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 өлшем?
- 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 Конустық жоғары дәрежелі пульпасы бар шар тәрізді диірмен?

39 Төменгі дәрежелі пульпасы бар шар тәрізді диірмен және материалды тор арқылы жүктейді?

40 Жоғарғы дәрежелі пульпасы бар цилиндрлік стерженді диірмен?

41 Трубалы диірмен?

42 Переферикалық жүктемесі бар құрғақ ұсатуға арналған стерженді диірмен?

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, 2004.-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.