

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

БЕКІТЕМІН
Ғылыми кеңес төрағасы,
ҚарМТУ ректоры
Ғазалиев А.М.

« ____ » _____ 2016 ж.

СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША ОҚЫТУ
БАҒДАРЛАМАСЫ (SYLLABUS)

КВ 4309 Көмірді байыту пәні
КВ 31 Көмірді 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 отырысында
талқыланған

« ____ » _____ 2016 __ ж. № ____ хаттама

Кафедра меңгерушісі _____ « ____ » _____ 2016 ж.

(қолы)

Тау-кен факультетінің оқу-әдістемелік кеңесі мақұлдаған

« ____ » _____ 2016 __ ж. № ____ хаттама

Төраға _____ « ____ » _____ 2016 ж.

Өнеркәсіптік экология және химия кафедрасымен келісілген

Кафедра меңгерушісі _____ « ____ » _____ 2016 ж.

(қолы)

Оқытушы туралы мәлімет және қатынас ақпараты

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	5	6	30	30	-	60	120	60	180	Емтихан

Пән сипаттамасы

«Көмірді байыту» пәні профильдік пәндердің циклына кіреді.

Пәннің мақсаты

«Көмірді байыту» пәні 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 ұстанады.

Пән міндеттері

Көмірді байыту өңдеу сызбанұсқасын, байытудың магнитті, гравитациялық, флотациялық әдістері туралы білу керек.

Осы пәнді оқу нәтижесінде студенттер:

түсінік алуы керек:

-кондиционды концентраттар алу арқылы көмір байыту технологиясын оқып-үйрену туралы;

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

білуы керек:

- көмір технологиялық процесі сызбанұсқасына есептеу жүргізу қағидаларын білуге;

істей алуы керек:

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

практикалық машықтануы керек:

-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 Пайдалы қазындылардың байыту негіздері	Барлық бөлімдер
2 Гравитация байыту әдістері	Барлық бөлімдер

Постреквизиттер

«Көмірді 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
Көмірді байытудың мәні мен маңызы. Көмір байытуды өнімдерін әр түрлі салаларда пайдалану.	2			4	4
Көмір дайындау зауыттардың технологиялық сұлбалары.	2	2		4	4
Кокстеу және бу көмір, қоңыр көмір және қорғасынның байыту ерекшеліктері.	2	2		4	4
Көмірқабылдаушы құрылғылар, шикізат көмір сақтауды орта есетеу шанақтарды жинақтау арқылы.	2	4		4	4
Шөгіру машиналары көмір байытудың жұмысының бақылау үшін.	2	4		4	4
Ауфрортадағы сепараторлар және гидроциклондардың көлемі мен оларды қолдану ерекшеліктері. Магнитті суспензиясын қалпына келтіру.	2	4		4	4
Көмір дайындау сұлбаларында көмір суспензия флотация рөлі мен міндеттері. Көмір флотацияны әсер ететін факторлар	2	4		4	4
Мұнай агломерация әдісімен флотациялық тәсілден бұрын	2	4		4	4

пульпаны дайындау					
Процесінің теориялық негіздері. Агломерацияны арналған реагенттер мен жабдықтар.	2			4	4
Дренаж, скринингтік, центрифугалау, жауын-шашын, сүзу және кептіру.	2			4	4
Көмір шлам және бөлу өнімдерін сусыздандыру процестерін қарқындату үшін флокулянттарды пайдалану.	2			5	5
Флотациялық қалдықтарды сусыздандырудың технологиялық схемалары және жабдықтары.	2			5	5
Көмір дайындау зауыттарының сулышлам сызбалары.	3	6		5	5
Қарсы сулы сепараторларда көмірді байыту. Спиральді сепараторларды өрескел көмір суспензиян байыту.	3			5	5
БАРЛЫҒЫ:	30	30	-	60	60

Практикалық (семинарлық) сабақтар тізімі

1. Сулы-шламды сызбасын (схемасын) таңдау.
2. Жабдықтарды таңдау
3. Сулы-шлам сызбасын есептеу
4. Сулы-шлам сызбасын және негізгі технологиялық қадамдарыны үшін жабдықтарды таңдау
5. Су айналымын ескере отырып су-шламын тізбегінің есептеу.
6. Ылғалды жіктеуді есептеу.
7. Суспензия тығыздығы 1500 кг/м^3 ауыр орта сепараторларда байыту.
8. Суспензия тығыздығы 1800 кг/м^3 ауыр орта сепараторларда байыту.

СӨЖ-ге арналған бақылау тапсырмаларының тақырыптары

1. Қандай принцип бойынша флотация көмір және рок бөлшектердің бөлу негізделген?
2. Неге өлшемі 1 мм-ден асатын көмір бөлшектердің флотацияға ұшырамайды?
3. Гранулометриялық құрам қалай флотация қорытындысы ісер етеді?
4. Көмір флотациясы үшін реагенттерді, оларды пульпаға ұсыну жолдары мен шығыны атаңыз.
5. Көмір флотациясы арналған машиналар үшін қандай талаптар қойылады?
6. Механикалық флотация артықшылықтарын көрсетіңіз.)
7. Көмір флотациясы кезінде қандай көмекші құрылғыларды

пайдаланылу тиіс?

8. Флотациялық тізбектерін тікелей қолдану мүмкіндігі себебі неде?
9. Флотация процесі қалай автоматтандырылған болады?
10. Ірі және ұсақ көмір, көмір шламын құрғату үшін қандай әдістері пайдаланылады?
11. Флокулянттардың әрекет ету механизмі қандай?
12. Көмір дайындау зауыттарында қандай флокулянттар қолданылады?)
13. Қатты фазаның гранулометриялық және құрамдық мөлшері флокуляциялық процесске қалай әсерін тигізеді?
14. Флотациялық қалдықтарды сақтаудың және өңдеу тізбегін салыңыз
15. Көмір байыту процесі қалай аталады?
16. Байыту өнімдеріне анықтама береңіз.
17. Сусымалы материалдарды гранулометриялық мөлшері бойынша бөлу анықтау әдістерін атаңыз.)
18. Елеуішті талдау бойынша кендерін гранулометриялық мөлшерін анықтау.
19. Сусымалы материалдарды гранулометриялық мөлшері бойынша бөлу анықтау әдістерін атаңыз.
20. Елеуіштік талдау жасаудың әдістемесін айтыңыз.
21. Үздіксіз, бір реттік, дымқыл елеуге анықтама беріңіз.
22. Тізім және ылғал түрлерін сипаттаңыз.
23. Көмір ылғал тасымалдау, жану жылуы ұсақтау процесіне қалай әсерін тигізеді?
24. Ылғалдылыққа байланысты байыту өнімдерінің жіктелуін айтыңыз.
25. Сусыздандыру байыту өнімдерінің негізгі әдістерін атаңыз.
26. Флокуляция процесіне анықтама беріңіз.
27. Көмір конденсат үдерісін жандандыру, дайындау, түсіндіру, сүзу кезінде пайдаланылатын заттар қандай?
28. Флокулянттардың түрлері.
29. Көмірлі-мұнай күйлерінің түзілу механизмі қандай?
30. Көмір шламының мұнай агломерациясының негізгі ерекшеліктерін мен кемшіліктерін атаңыз.
31. Ұсатқышта сусыздандырудан кейін концентраттың ылғалы қандай?
32. Ірі және ұсақ көмір, көмір шламын құрғату үшін қандай әдістері пайдаланылады?
33. Сусыздандырудың әртүрлі әдістерінен кейін байыту өнімдерінің ылғалдылығы қандай?
34. Центрифуганы қолданудағы негізгі түрлері мен көлемін сипаттаңыз.
35. Қандай ылғал, жылу кептіру арқылы жойылады?)
36. Жеке кептіргіштер артықшылықтары мен кемшіліктері.
37. Шаң тазалау үшін қандай құрылғылар қолданылады?
38. Флокулянттар әрекет ету механизмі қандай?
39. Көмір дайындау зауыттарында қандай флокулянттар қолданылады?
40. Қатты фазаның гранулометриялық және құрамдық мөлшері флокуляциялық процесске қалай әсерін тигізеді?

41. Флокулянт ерітінділердің дайындау сызбасы.
 42. Флокулянттар қолдану аралығы.
 43. Көмір шламының мұнай агломерациясының процесіндегі технологиялық параметрлері.

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	Тапсырманың мақсаты және мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындалу ұзақтылығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Балл
Практикалық сабақтарды қорғау	1. Сулы-шламды сызбасын (схемасын) таңдау.	[1,2,4,5]	4 апта	Ағымдағы	1 апта	10
	2. Жабдықтарды таңдау	[1,2,4,5]	3 апта	Ағымдағы	2 апта	
	3. Сулы-шлам сызбасын есептеу	[1,2,4,5]			4 апта	
	4. Сулы-шлам сызбасын және негізгі технологиялық қадамдары үшін жабдықтарды таңдау	[1,2,4,5]			6 апта	
	5. Су айналымын ескере отырып су-шламын тізбегінің есептеу.	[1,2,4]			8 апта	
Тестілік бақылау	Теориялық білімді және тәжірибелік машықты бекіту	[1,2,4,6]	1 біріккен сағаттар	Аралық	7 апта	10
Практикалық сабақтарды қорғау	6. Ылғалды жіктеуді есептеу.	[1,2,4]	4 апта	Ағымдағы	10 апта	10
	7. Суспензия тығыздығы 1500 кг/м ³ ауыр орта сепараторларда байыту.	[1,2,4]	4 апта	Ағымдағы	12 апта	
	8. Суспензия тығыздығы 1800 кг/м ³ ауыр орта сепараторларда байыту.	[1,2,4]		Ағымдағы	15 апта	
СӨЖ	Теориялық білімді	Дәріс	Апта	Ағымда	2, 4, 5,	20

	және тәжірибелік машықты бекіту	конспектілері	сайын	ғы	6, 8, 10 12, 13	
Тестілік бақылау	Теориялық білімді және тәжірибелік машықты бекіту	[1], [2], [3]	1 біріккен сағаттар	Аралық	14 апта	10
Емтихан	Пән материалының меңгерілу деңгейін тексеру	Негізгі және қосымша әдебиеттің жалпы тізімі	2 біріккен сағаттар	Қорытынды	Сессия кезеңінде	40
Барлығы						100

Саясат және рәсімдер

«Көмірді 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.

Негізгі әдебиет тізімі

1. Авдохин, В. М. Обогащение углей Т. 2 Технологии : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Обогащение полезных ископаемых" направления подготовки "Горное дело". – Москва : Горная книга, 2012. – 475 с.

2. Авдохин, В. М. Обогащение углей Т. 1 Процессы и машины : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Обогащение полезных ископаемых" направления подготовки "Горное дело". – Москва : Горная книга, 2012. – 424 с.

3. Современная техника и технологии обогащения российских углей. Каталог-справочник / Л. А. Антипенко [и др.] под ред. В. М. Щадова. – Кемерово: Кузбассполиграфиздат, 2008. – 310 с.

Қосымша әдебиет тізімі

4. Авдохин, В. М. Основы обогащения полезных ископаемых Т. 1. Обогажительные процессы [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов, обу-

чающихся по специальности "Обогащение по-лезных ископаемых". – М. : Горная книга, 2008. – 423 с. / <http://www.biblioclub.ru/book/100028/>

5. Федотов, К. В. Проектирование обогатительных фабрик : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. (специальности) 130400 "Горн. дело", специализация "Обогащение полез. ископаемых" / К. В. Федотов, Н. И. Никольская. – Москва: Горная книга, 2012. – 536 с.

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

КВ 4309 Көмірді байыту пәні
КВ 31 Көмірді байыту 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