

Қазақстан республикасы Білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

БЕКІТЕМІН

Ғылыми кеңес төрағасы,

ҚарМТУ ректоры

Газалиев А.М.

2016 ж.

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

BFZh 4305 «Байыту фабрикаларын жобалау» пәні

KGZZhFG 29 Курстық ғылыми- зерттеу жұмысы және фабриканы жобалау
модулі

5B073700 «Пайдалы қазбаларды байыту» мамандығы

Инновациялық технология факультеті

ӨЭ және Х кафедрасы

АЛҒЫ СӨЗ

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

Өндірістік экология және химия кафедра отырысында талқыланды

« ____ » _____ 2016 ж. № _____ хаттама.

Кафедра меңгерушісі _____ Кабиева С.К. « ____ » _____ 2016 ж.

Инновациялық технология факультетінің оқу-әдістемелік кеңесі мақұлдаған

« ____ » _____ 2016 ж. № _____ хаттама

Төраға _____ « ____ » _____ 2016 ж.

Оқытушы туралы мәлімет және қатынас ақпараты

Аты-жөні Омарова Надежда Какибаевна

Ғылыми дәрежесі, өтініші, лауазымы т.ғ.к., доцент ӨӘ және Х кафедрасы
ҚарМТУ-дың 5-ші корпусында (Қарағанды қ.Терешкова, 19) орналасқан,
аудитория 43, байланыс телефоны 56-79-32

Пәннің еңбек көлемділігі

Семестр	Кредиттер саны	ECTS	Сабақ түрі				СӨЖ сағаттарының саны	Жалпы сағаттар саны	Бақылау түрі	
			Қатынас сабақтарының саны			СОӨЖ сағаттарының саны				
			дәріс	практикалық сабақтар	зертханалық сабақтар					
7	4	6	30	30	-	60	60	60	180	емтихан, к.жоба

Пән сипаттамасы

«Байыту фабрикаларын жобалау» пәні тандауы бойынша бейінді пәндерінің циклына жатады.

Пәннің мақсаты

«Байыту фабрикаларын жобалау» «Пайдалы қазбаларды байыту» мамандандығына негізгі пәні болып саналады. Минералды шикізаттың технологиясын біле отырып, қажетті негізгі, қосымша құралдарды тандап және байытуға түсетін кенді тиімді пайдаланудың негізгі процестерінің бірі болып табылады.

Пән міндеттері

Осы пәнді оқыту нәтижесінде студенттер:

түсінік алуы керек:

техничко - жұмыстық, технико- экономикалық жобаны, жұмыс істеу құжаттамаларын;

Білу керек: негізгі ұғымдарды, шартты белгілер мен терминологияны, топтастырылуын, байыту фабрикасының жоба көлемі мен құрамын, концентрат сапасына қойылатын талаптарды;

Істеп білу керек: технологиялық сызбаны тандап және есептеуді, берілген өнімділікке сай негізгі байыту құрылғыларын тандауды;

Тәжірибелік білім алу: байыту үрдістерінің сапалық көрсеткіштерін тандау, байыту фабрикалары мен оның бөлек цехтарының өнімділігін анықтауды, байыту фабрикаларында құрылғыларды орналастыру.

Пререквизиттер

Бұл пәнді оқу үшін келесі пәндерді игеру қажет:

Пән	Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы
1. Гравитациялық байыту әдістері	Барлық бөлімдер
2. Байытудың магнитті және арнайы әдістері	Барлық бөлімдер
3. Кен дайындау процестері мен жабдықтары	Барлық бөлімдер
4. Флотациялық байыту әдістері	Барлық бөлімдер

Постреквизиттер

Байыту фабрикаларын жобалау пәнін оқу кезінде алынған білімдер дипломдық жұмысты (жобаны) жазу кезінде қолданылады.

Пәннің тақырыптық жоспары

Тарау атауы, (тақыптар)	Сабақ түрлері бойынша еңбек көлемділігі, сағ.				
	дәріс	практикалық	зертханалық	СОӨЖ	СӨЖ
1 Жоба және өндірістерді жобалау туралы жалпы түсінік. Жобалау сатылары. Байыту фабрикалардың классификациясы	2	-	-	10	
2 Байыту процесінің сапалық көрсеткіштерін таңдау. Кендегі пайдалы компоненттің минималды мүмкіндік үлесін анықтау.	1	4	-	-	5
3 Фабриканың және оның бөлек цехтарының өнімділігін анықтау. Байыту фабриканың тәуелдік және сағаттық өнімділіктерін анықтау	1	4	-	-	5
4 Жобалауға қажетті ғылыми-зерттеу жұмыстарының көлемі мен мазмұны. Пайдалы қазындылардың түрлері. Кенді біркелкілеу. Өндірістік алаң және құралыстық алаң туралы деректер	1	-	-	-	-
5 Ұсату сызбасын таңдау. Ұсату сызбаларының әртүрлілігі. Алдын-ала және тексеріс елеу операциялары. Ұсату сызбасын есептеу. Ұсату сызбасын есептеудің реті және есептеу формулаларының қорытындысы. Ұнтақтау сызбасы. Схемалардың негізгі варианттары және олардың мақсаты. Ұнтақтау схемаларының классификациясы және оларды қолдану шарты	3	6	-	10	-
6 Байыту сызбалары. Принципиалдық байыту сызбасы. Есептеуге, есептеу әдістеріне, есептеу схемаларына қажетті бастапқы мәліметтер. Схемалар тиімділігін бағалау	2	6	-	-	-
7 Түсті метал кендерін байыту схемалары. байыту сызбалары. Флотацияның сандық сызбаларын есептеу. Флотация құрылғыларын таңдау және есептеу. Флотомашинаның түрлері, байланыс чандары, реагент қабылдағыштар	3	6	-	-	-
8 Қара металдардың байыту сызбалары. Қара металдардың классификациясы. Байыту сызбалары.	1	2	-	-	10

9 Тұрғылықты және төк кендердің байыту сызбасы.Сызбаның есептеу ерекшілігі	1	-	-	-	-
10 Көмірді байыту сызбалары мен үрдістері. Гравитациялық әдіспен байыту, жабдықтарды таңдау және есептеу	2	-	-	10	10
11 Шламды сызбаны есептеу және жобалау, су теңдігі	1	2	-	-	5
12 Қондырғыны таңдау және технологичлық есептеу. Есептеудегі негізгі принциптер. Ұсату, ұнтақтау, елеу және сұрыптауға арналған қондырғыларды таңдау және есептеу. Байыту цехтарына (флотациялық, гравитациялық, магниттік және арнаулы байыту процестері) қондырғыларды таңдау және есептеу.	3	-	-	10	10
13 Сусыздандыру (қойылу, сүзу, кептіру) үшін қондырғыларды таңдау және есептеу. Кен бункерлері мен қоймаларының сиымдылығын есептеу. Байыту фабрикаларының қосалқы қондырғыларын таңдау. Көтеру – тасымалдау құралдарды таңдау	2	-	-	-	-
14 Қондырғыларды орналастырудың негізгі принциптері. Қабылдағыш қондырғылар. Ұсату, ұнтақтау цехтарында қондырғыларды орналастырудың типті схемалары	2	-	-	10	10
15 Флотация және ұнтақтау бөлімінде қондырғыларды орналастыру	2	-	-	10	
16 Гравитациялық және магниттік қондырғыларды орналастыру	1	-	-	-	5
17 Сусыздандыру, фильтрлеу және кептіру қондырғыларды орналастыру	1	-	-	-	-
18 Байыту фабрикасын жобалау. Құрлыстық алаң таңдау. САПР бөлімдері және тиімділігі. САПР – дықолданумен жобалау технологиясы	1	-	-	-	-
БАРЛЫҒЫ:	30	30	-	60	60

Практикалық (семинарлық) сабақтар тізімі

- 1 Байыту фабриканың өнімділігінің есебі, ұсату сызбасын таңдау және есептеу, жақты, ірі конусты орташа конусты және ұсақ конусты ұсатқыштарды таңдау, есептеу;
- 2 Энергетикалық тиімділікпен ұнтақтағыштың есебі, классификатормен гидроциклонның есебі және оны таңдау;
- 3 Байытудың принципіалды және циклінің есебі, флотациялық машинаның камерасының есебі.

Зертханалық сабақтар тізімі –

Курстық жобалар (жұмыстар) тақырыбы

1. 5600 т/сағ өнімділігі бар Балхаш флотациялық байыту фабрикасының жобасын орындау;
2. 7400 т/сағ өнімділігі бар Жезқазған БФ флотациялық фабрикасының жобасын орындау;
3. 8200 т/сағ өнімділігі бар Сатпаев БФ-да флотациялық фабрикасының жобасын орындау;
4. 7800 т/сағ өнімділігі бар Қарағайлы БФ-да флотациялық фабрикасының жобасын орындау;
5. 6700 т/сағ өнімділігі бар Кентөбе БФ-да құрғақ магнитті сепарация фабрикасының жобасын орындау;
6. 9600 т/сағ өнімділігі бар Жайрем БФ-да гравитациялық фабрикасының жобасын орындау;
7. 4600 т/сағ өнімділігі бар Жайрем БФ-да гравитациялық фабрикасының жобасын орындау;
8. 5700 т/сағ өнімділігі бар «Восточная» ОБФ-да гравитациялық көмір фабрикасының жобасын орындау;
9. 6200 т/сағ өнімділігі бар «Қарағанды» көмір ОБФ-да гравитациялық фабрикасының жобасын орындау;
10. 7200 т/сағ өнімділігі бар Нұрқазған БФ-да флотациялық фабрикасының жобасын орындау;
11. ЖШС «Алтынтау Көшетау» 6400 т/сағ өнімділігі бар флотациялық фабрикасының жобасын орындау.

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.

СӨЖ арналған бақылау жұмыстарының тақырыбы

1. Кен байытудың технологиялық көрсеткіштері.
2. Жалпы түсіндірме жазбасы.
3. Техникалық жобаның графикалық бөлімі.
4. Байыту фабрикасын жобалаудың тапсырмасы.
5. Байыту қисығы арқылы гравитациялық байытудың технологиялық көрсеткіштерін анықтау.
6. Бөлектендіру машинасында байытудың нақты нәтижелер есебі.
7. Фабрианың жекелеген цехтарының жұмыс режимі.
8. Секцияның өнімділігі.
9. Байыту фабриканы салуға арналған алаңды таңдау.
10. Байыту фабриканың кеңейтілген техникалық көрсеткіштері.
11. Бас жоспарды жобалау принципі.
12. Бас жоспарды жобалау кезіндегі негізгі ережелері.

13. Аумақты пайдалану кезіндегі құрылыс коэффициенті.
14. Үлкен өнімділігі бар магнитті байыту фабрикасының құрылымдардың схемасы.
15. Қалдық шаруашылық.
16. Шаң ұстау құралымдарды таңдау және есептеу.
17. Бірінші сатыдағы ұсатқышқа кеннің берілуі және қабылдағыштың түрі.
18. Жақты ұсатқыштың ірі ұсату цехта орналастыру.
19. Орта және ұсақ ұсату корпусында ұсатқыштарды орналастыру.
20. Көмір байыту фабриканың ұсату корпусы.
21. Ұнтақтау цехіндешарлыжәнебіліктідиірмендердіорналастыруы.
22. Ұнтақтау цехінде диірмендерд ібір қатар орналасқан кезіндегі құрылымдардың орналасқан схемасы.
23. Ұнтақтау цехінде диірмендерді екі қатар орналасқан кезіндегі құрылымдардың орналасқан схемасы.
24. Флотация цехіндегі құрылымдардың компоновкасы.
25. Бірдей флотация схемасының флотациялық машинасының камерасына өнімнің бөліну варианттары.
26. Суспензиондық сепаратордың орналастыру схемасы.
27. Флотациялық фабрикасында қойылу, фильтрлеу және кептіру корпусының орналасуы.
28. Флотациялық фабрикадағы қойылату және фильтрлеу корпусы.
29. Отсадкалау машиналардың фабрика цехінде орналастыру схемасы.
30. Трубалы кептіргіштің көмір байыту фабрикасында орналасуы.

Пән бойынша берілген тапсырмаларды орындау мен тапсыру кестесі

Бақылау түрлері	Тапсырманың мақсаттары мен мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындау ұзақтығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Балл
СӨЖ	Тәжірибелік машықтыбекіту	[1], [2], [3], [4]	Семестр бойынша	Ағымдағы	2,3,4,6,9,11,14 апта	20
Курсты жобаны орындау	Жобаның бөлімдерін орындау	[1], [2], [3], лекциялар конспектісі	1 бірік-кен сағат тар	Ағымдағы	3,4,5,7,10,12,13,14 апта	20
1 тәжірибелік жұмысты апсыру	Ұсату сызбасын есептеудің реті және есептеу формулаларының қорытындысы. Ұсату құрылғыларын таңдау және есептеу	[1], [2], [3], лекция конспекті	4 апта	Ағымдағы	4 апта	5
№1 модуль	Емтиханға дайындық	[1], [2], [3]	1 бірік-кен сағаттар	Аралық	7 апта	5
2 тәжірибелік жұмысты апсыру	Ұнтақтаусыз-басындағы топтастыру операциялары. Елеу	[1], [2], [3], [4], лекция конспекті	10 апта	Ағымдағы	10 апта	5

	құрылғыларын таңдау және есептеу. Ұнтақтау және классификация құрылғыларын таңдау және есептеу.					
№2 модуль	Емтиханға дайындық	[1], [2], [3], [4]	1бірік-кен саға-ттар	Аралық	14апта	5
3 тәжірибелік жұмысты тапсыру	Флотацияның сандық сызбаларын есептеу. Флотация құрылғыларын таңдау және есептеу.	[1], [2], [3], [4]	5апта	Ағымдағы	15 апта	5
Емтихан	Пәннің материалын сіңіруін тексеру	Негізгі, және қосымша әдебиет	2 біріккен сағаттар	Қорытынды	Сессия уақытында	35
Барлығы						100

Саясат және процедуралар

«Байыту фабриканы жобалау» пәнін оқу кезінде келесі ережелерді ұстануды сұраймын:

- 1 Сабаққа кешікпеу.
- 2 Сабақтан дәлелді себепсіз қалмау, ауырған жағдайда анықтама, ал басқа жағдайларда түсіндірме хат ұсынуды.
- 3 Сабақтың барлық түрлеріне қатысу студент міндеттерінің қатарына жатады.
- 4 Оқу процесінің күнтізбелік кестесіне сәйкес барлық бақылау түрін тапсыру.
- 5 Қатыспаған практикалық және зертханалық сабақтарды оқытушы көрсеткен уақытта өтеу.

Негізгі әдебиет тізімі

1. Абрамов А. А. Переработка, обогащение и комплексное использование твердых полезных ископаемых: в 3-х т./ А. А. Абрамов ; М-во образования РФ. М.: МГГУ. -2004 Т. 2: Технология обогащения полезных ископаемых: Учебник. – 2004.
- 2.. Абрамов А.А. Флотационные методы обогащения. М. Недра. 2010.
3. Комплексная переработка минерального сырья Казахстана (состояние, проблемы, решения): монография в 10-ти т./ под ред. А. А. Жарменова. - Астана: Фолиант. -2003 Т. 2: Теория и технология обогащения природного и техногенного минерального сырья. – 2003.
4. Абрамов А. А..Собрание сочинений/ А. А. Абрамов; М-во образования и науки РФ. -М.: МГГУ: Горная книга. -2010 Т. 1: Обогащительные процессы и

аппараты: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Обогащение полезных ископаемых" направления подготовки "Горное дело". – 2010.

5. Омарова Н.К., Шерембаева Р. Т. Байыту фабрикаларында ғимараттарды жобалау және салу. Оқу құралы. ҚМТУ.– 2014.

6. Омарова Н.К. Расчеты схем дезинтеграции и выбор дробильного оборудования. Учебное пособие. КарГТУ.– 2004.

7. Омарова Н.К. Технологические расчеты в проектировании рудных флотационных фабрик. Учебное пособие. КарГТУ.– 2004.

8. Разумов К.К. Проектирование обогатительных фабрик. - М.: Недра. – 2006.

Қосымша әдебиеттер тізімі

1. Омарова Н.К. Обогащение руд: учебное пособие/ Министерство образования и науки Республики Казахстан, Карагандинский государственный технический университет. – 2007.

2. Авдохин В. М. Основы обогащения полезных ископаемых: в 2-х т. учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Обогащение полезных ископаемых" направления подготовки дипломированных специалистов "Горное дело"/ В. М. Авдохин ; Министерство образования и науки РФ. -М.: МГГУ. -2006 Т. 2: Технология обогащения полезных ископаемых. – 2006.

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

BFZh 4305 «Байыту фабрикаларын жобалау» пәні

KGZZhFG 29 Курстық ғылыми- зерттеу жұмысы және фабриканы жобалау
модулі

31.03.2004 ж. № 50 мемл. бас. лиц..

Баспаға _____ 2016 ж. қол қойылды. Пішіні 90x60/16. Таралымы _____
_____ дана

Көлемі ___ оқу бас. п. № _____ тапсырыс Бағасы келісілген

100027. ҚарМТУ баспасы, Қарағанды, Бейбітшілік бульвары, 56