

Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

БЕКІТЕМІН
Ғылыми кеңес төрағасы,
ҚарМТУ ректоры
_____ **Ғазалиев А.М.**
« ____ » _____ **2015ж.**

СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША
ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ (SYLLABUS)

ОТКРАРКО 4304- Өндіріс және тұтыну қалдықтарын пайдаға асыру,
рекуперациялау және қайта өңдеу пәні

RST 29 - Ресурс сақтау технологиялары модулі

5В073100 – Қоршаған ортаны қорғау және өмір тіршілігінің қауіпсіздігі
мамандығы

Тау-кен факультеті

Өнеркәсіптік экология және химия кафедрасы

АЛҒЫ СӨЗ

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасын (syllabus) әзірленді: доцент, х.ғ.к. Оралова А.Т., аға ок. Цой Н.К.

«Өнеркәсіптік экология және химия» кафедрасының мәжілісінде талқыланған

«___» _____ 2015ж. № _____ хаттама

Кафедра меңгерушісі _____ Кабиева С.К. «___» _____ 2015 ж.

Тау-кен факультетінің оқу-әдістемелік кеңесі мақұлдаған

«___» _____ 2015 ж. № _____ хаттама

Төраға _____ Такибаева А.Т. «___» _____ 2015 ж.

Оқытушы туралы мәліметтер және байланыс ақпарат

А.Ж.Э.: Оралова Айгуль Турабаевна

Ғылыми дәрежесі, лауазымы, қызметі: х.ғ.к., ӨӘжәнеХ кафедрасының доценті

ӨӘ және Х кафедрасы ҚарМТУ-дың 5 корпусында (Н. Терешкова к., 19) орналасқан, 8 ауд., байланыс телефоны 567932.

Пәннің оқыту формасы бойынша еңбек көлемділігі

Семестр	Кредиттер саны	ECTS	Сабақтардың түрі					СӨЖ сағаттар саны	Жалпы сағаттар саны	Бақылау түрі
			Қатынас сағаттарының саны			ОСӨЖ сағаттарының саны	Барлығы сағаттар саны			
			дәріс	практикалық сабақтар	зертханалық сабақтар					
7	2	3	15	15	-	30	60	30	90	КЖ

Пәннің сипаттамасы

«Өндіріс және тұтыну қалдықтарын пайдаға асыру, рекуперациялау және қайта өңдеу» пәні кәсіптік пәндер циклына кіреді, таңдау компоненті.

«Өндіріс және тұтыну қалдықтарын пайдаға асыру, рекуперациялау және қайта өңдеу» пәні қазіргі кезде маңызды курстардың бірі болып табылады, ол өндірістік қалдықтарды қайта өңдеп пайдаға асырудың, сонымен қатар азқалдықты және қоржинаушы технологияларды жасаудың әдістері мен тәсілдері туралы білім береді.

Пәннің мақсаты

«Өндіріс және тұтыну қалдықтарын пайдаға асыру, рекуперациялау және қайта өңдеу» пәні берілген сабақтардың есептерін шығаруға көңіл бөлу, өндірістегі азқалдықтарды эксплуатациялау және жобалау сұрақтары бойынша студенттерді теориялық және тәжірибелік түрде дайындау мақсатын алға қояды.

Пәннің міндеттері

Осы пәнді оқыту нәтижесінде студенттер:

түсінік алуы керек:

- тұтыну және өндіру қалдықтарын пайдаға асыру, қайта қолдану және қайта өңдеу туралы;

- әртүрлі өндірістік салаларда қатты, газтәрізді, сұйық қалдықтарды пайдалану және өңдеу, утилизациялау туралы;

білуы керек:

- сумен қамтамасыз ету жүйесінің жабық эксплуатациясының және жобалау принциптерінің негізгі білімді өзіне қосып алып,

- азқалдықты және қалдықсыз өндірістің формалау факторының басты және

негізгі ғылымы,

- қатты қалдық өндірісінің газ тәрізді өңдеу және утилизациялау, сонымен қатар ағынды су қалдықтары;

- шекаралы-өндірістік комплекстер арқылы табиғи қолдануға шекаралы әсер ету (ШӨК) және техногенді ресурстар циклдері (ТРЦ);

істей алуы керек:

- өндірістік қалдықтарды өңдеу және утилизациялау облысында тәжірибелік және теориялық есептер нақты шығын кезінде алымды қолдану, аз қалдықты өндірістерді эксплуатациялау және жобалау;

практикалық машықтануы керек:

- адам қызметінің шаруашылықта және өндіріс саласында әртүрлі азқалдықты технологияны тарату, өздігінен шешім қабылдау.

Пререквизиттер

Бұл пәнді оқу үшін келесі пәндерді игеру қажет: «Экология және тұрақты даму».

Постреквизиттер

«Өндіріс және тұтыну қалдықтарын пайдаға асыру, рекуперациялау және қайта өңдеу» пәнін оқу кезінде алынған білім дипломдық жоба кезінде қолданылады.

Пәннің тақырыптық жоспары

Тарау атауы, (тақыптар)	Сабақ түрлері бойынша еңбек көлемділігі, сағ.				
	дәріс	практикалық	зертханалық	СОӨЖ	СӨЖ
1 Лекциясы. Азқалдықты технологияның түсінігі. Экономиканың техногенді дамуын шектеу. Ресурстарды сақтайтын технологияны құру принциптерінің жалпыламасы. ШӨК және ТРЦ	2			4	4
2 Лекциясы. Қалдықтар өндірісінің утилизациялау тәсілдерінің жалпы принциптері. Қалдықтарды утилизациялаудағы биотехнологияның маңызы	2			4	4
3 Лекциясы. Су жинау кәсіпорнының жабық жүйелері. Ағынды су қалдықтарының утилизациясы	2			4	4
4 Лекциясы. Қатты қалдықтарды утилизациялау әдістері мен жалпы ұстанымдары. Газтәрізді қалдықтарды утилизациялау әдістері мен жалпы ұстанымдары. Шандарды қайта өңдеу.	2			4	4
5 Лекциясы. ТБО-ны өңдеу	2			4	4
6 Лекциясы. Автокөлік құралының қалдықтарының утилизациясы	2			4	4
7 Лекциясы. Ауыл шаруашылық қалдықтарының утилизациясы	2			4	4

Тарау атауы, (тақыптар)	Сабақ түрлері бойынша еңбек көлемділігі, сағ.				
	дәріс	практикалық	зертханалық	СОӨЖ	СӨЖ
8 Лекциясы. Жеңіл және текстильді өндірістің қалдықтар утилизациясы	1			2	2
1 Практикалық сабақ. Қара металлургия қалдықтарын өңдеу және пайдаға асыру		2			
2 Практикалық сабақ. Түсті металлургия қалдықтарын өңдеу және пайдаға асыру		2			
3 Практикалық сабақ. Көмір өндірісінің қалдықтарын өңдеу және пайдаға асыру		2			
4 Практикалық сабақ. Энергетика қалдықтарын өңдеу және пайдаға асыру		2			
5 Практикалық сабақ. Химиялық өндірістегі қалдықтарды өңдеу және утилизациялау		2			
6 Практикалық сабақ. Мұнай өңделетін және пластмасс өндірістегі қалдықтарды пайдаға асыру		2			
7 Практикалық сабақ. Гальваникалық және уландырғыш өндірістегі, каустикалық содасының және ацетальдегид өндірістегі қалдықтарды пайдаға асыру		2			
8 Практикалық сабақ. Кальцийленген сода және натрий бихроматының өндірістегі қалдықтарын пайдаға асыру		1			
БАРЛЫҒЫ	15	15		30	30

Практикалық сабақтар тізімі

1. Қара металлургия қалдықтарын өңдеу және пайдаға асыру
2. Түсті металлургия қалдықтарын өңдеу және пайдаға асыру
3. Көмір өндірісінің қалдықтарын өңдеу және пайдаға асыру
4. Энергетика қалдықтарын өңдеу және пайдаға асыру
5. Химиялық өндірістегі қалдықтарды өңдеу және утилизациялау
6. Мұнай өңделетін және пластмасс өндірістегі қалдықтарды пайдаға асыру
7. Гальваникалық және уландырғыш өндірістегі, каустикалық содасының және ацетальдегид өндірістегі қалдықтарды пайдаға асыру
8. Кальцийленген сода және натрий бихроматының өндірістегі қалдықтарын пайдаға асыру

Курстық жұмыстар тақырыбы

1. Органикалық қалдықтардыңбиологиялық деградациясы
2. Қолданылған аккумуляторларды пайдаға асыру
3. Ағаш өңдеуші өнеркәсіп қалдықтарын өңдеу
4. Химиялық және ядролық қарулар компоненттерін пайдаға асыру
5. Жерасты қуыстарға және терең формацияларға қалдықтарды көму
6. Күкірт қышқылы өндіріс қалдықтарын пайдаға асыру
7. Органикалық синтез қалдықтарын пайдаға асыру

8. Беттік белсенді заттар өндіріс қалдықтарын пайдаға асыру
9. Қолданылған резино- техникалық бұйымдарды пайдаға асыру
10. Көліктік-құрылыстық салалардың қалдықтарын пайдаға асыру

СӨЖ-ге арналған бақылау тапсырмаларының тақырыбы

1. Қазақстан Республикасындағы ТПК
2. ТРЦ-ның барлық түріне мысал келтіру.
3. Қалдықтарды пайдаға асырудың қандай тәсілдері фазаларды бөлу, жеке компоненттерді шығарып тастау, химиялық өңдеу, биологиялық өңдеу сияқты әдістерге жатады (мысал келтір).
4. Қалдықтарды қоржинауда және пайдаға асыруда биотехнологияның қандай әдістерін қолдануға болады.
5. Суды шикізат, еріткіш, реагентті орта, транспорттық жабдық ретінде қолданғанда, суды мүмкіндігінше аз қолданудың әдіс-тәсілдерін ата және түсіндір.
6. Ағынды су қалдықтарын пайдаға асырудың қандай тәсілдері (мысал келтір) тығыздау, құрғату, тұрақтандыру, кондиционерлеу, жою, пайдаға асыру сияқты әдістерге жатады.
7. Мұнайды қайта өңдеу және мұнайхимия, түсті және қара металлургия, энергетика сияқты салаларда газтәрізді қалдықтардың мөлшерін азайтуға мүмкіндік туғызатын жаңа технологияларды қолданудың түрлеріне мысал келтір.
8. Жоғарыда келтірілген өнеркәсіптік шаңдарды пайдалану жолдарына мысал келтір.
9. ҚТҚ көму үшін полигонның жобасын келтір.
10. Аккумуляторды пайдаға асырудың тәсілдері Ауыл шаруашылығының қалдықтарын пайдаға асырудың басқа қандай әдістері бар?
11. Текстильді және жеңіл өнеркәсіптерде қалдықтардың тағы қандай түрлері түзіледі?
12. Оларды қалай пайдаға асырады?
13. Тұйық циклде суды қолдану сызбанұсқасын келтір: агломерациялық фабрикада; шойын өндіру кезінде; болат балқыту өндірісінде; металлды ыстықпен жұқарту кезінде.
14. ҚР қара металлургия қалдықтарын қандай жолмен қайта өндейді?
15. Түсті металлургиядағы негізгі газтәрізді қалдықтарды ұстап қалу әдістерін ата.
16. Құрамында 18% төмен көміртегісі бар көмірқазбаларын пайдаға асыру әдістерін келтір. Мұндай технология қай мемлекеттерде қолданылады?
17. Жоғары зольді көмірді пайдаға асырудың қандай әдістері бар?
18. ЖЭО зольін тыңайтқыш ретінде қолдануға болады ма? Егер қолданса, онда қандай элементтер мен зольдердің қасиеттері әсер етеді?
19. Экстракциялық фосфор қышқылы мен аммофос өндірісіндегі тұйық су құрылғысының сызбанұсқасын келтіру.
20. Фосфор өндірісінің қандай сатысында шлам түзіледі және оны пайдаға асырудың қандай әдістері бар?

21. Қазақстан Республикасындағы пластмасса және мұнай өндірістерінің қалдықтарын қандай жолмен қайта өңдейді?

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	Тапсырма мақсаты және мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындау ұзақтығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Балл
№1 практикалық жұмысын істеу	Теориялық білімдерін бекіту, практикалық біліктілігін арттыру	[4,6,8,14]	2 апта	ағымдағы	2 апта	3
№2 практикалық жұмысын істеу	Теориялық білімдерін бекіту, практикалық біліктілігін арттыру	[3,6,14]	2 апта	ағымдағы	4 апта	3
№3 практикалық жұмысын істеу	Теориялық білімдерін бекіту, практикалық біліктілігін арттыру	[8,14]	2 апта	ағымдағы	6 апта	3
№4 практикалық жұмысын істеу	Теориялық білімдерін бекіту, практикалық біліктілігін арттыру	[4,6,8,14]	2 апта	ағымдағы	8 апта	3
№5 практикалық жұмысын істеу	Теориялық білімдерін бекіту, практикалық біліктілігін арттыру	[4,13,14]	2 апта	ағымдағы	10 апта	3
№6 практикалық жұмысын істеу	Теориялық білімдерін бекіту, практикалық біліктілігін арттыру	[4,6,7,14]	2 апта	аралық	12 апта	3
№7 практикалық жұмысын істеу	Теориялық білімдерін бекіту, практикалық біліктілігін арттыру	[7,8]	2 апта	ағымдағы	14 апта	3
№8 практикалық жұмысын істеу	Теориялық білімдерін бекіту, практикалық біліктілігін арттыру	[7,8]	2 апта	ағымдағы	15 апта	3
Дәрістің қысқаша жазбасының тексеру	Студенттердің жұмысын бақылау	[1-5, 7,8,11,12]	1 байланыс сағат	ағымдағы	7, 14 апталар	4
Бақылау жұмыс	Теориялық білімдерін тексеру	[1-5, 7,8,11,12]	1 байланыс	аралық	7, 14 апталар	14

Бақылау түрі	Тапсырма мақсаты және мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындау ұзақтығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Балл
өткізу			сағат			
СӨЖ тапсыру	СӨЖ тапсырмаларды тексеру	Лекциялар конспектісі, [1] - [14]	Семестр ішінде	ағымдағы	1,3,5,7, 11,15 апталар	4
Курстық жұмыс	Курстық жұмысыны тексеру	[1-14]	4 апта	аралық	3, 7, 11, 14 апталар	14
Курстық жұмыс	КЖ қорғау	Негізгі және қосымша әдебиеттің жалпы тізімі	1 біріккен сағат	Қорытынды	Сессия кезеңінде	40
БАРЛЫҒЫ						100

Саясат және процедуралар

«Өндіріс және тұтыну қалдықтарын пайдаға асыру, рекуперациялау және қайта өңдеу» 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 сабақтарды оқытушы көрсеткен уақытта өтеу.

Негізгі әдебиет тізімі

1. Антонов А.В. Материалосберегающие и безотходные технологии - осква: Знание, 2008. – 260с.
2. Ласкорин Б.Н. и др. Безотходная технология в промышленности - Москва: Стройиздат, 2006. – 250с.
3. Родионов А.И. и др. Техника защиты окружающей среды - Москва: Химия, 2009. – 512с.
4. Алферова Л.А., Нечаев А.П. Замкнутые системы водного хозяйства промышленных предприятий, комплексов, районов -осква: Стройиздат, 2004. – 272с.
5. Гарин П.А. Утилизация отходов промышленности - Москва: ВШ, 2004.
6. Туркебаев Э.А., Садыков Г.Х. Комплексное использование сырья и отходов - Алма-Ата: Казахстан, 2008. – 140с.
7. Гранин А.С., Новиков В.Н. Промышленные и бытовые отходы: Хранение, утилизация, переработка - Москва: ФАИР-ПРЕСС, 2002. – 336с.
8. Равич Б.М. и др. Комплексное использование сырья и отходов - Москва: Химия, 2008. – 288с.

Қосымша әдебиет тізімі

9. Байкуатова К.Ш. Использование отходов горнорудного производства - Алматы: Казахстан, 2008. – 96с.
10. Цыганков А.П., Балацкий О.Ф., Сенин В.Н. Технический прогресс – химия –

окружающая среда - Москва: Химия, 2009. – 296с.

11. Буторина М.В. и др.: под ред.Н.И. Иванова, И.М. Фаина Инженерная экология и экологический менеджмент - Москва: Логос, 2003. – 528с.
12. Мазур И.И., Молдаванов О.И. Курс инженерной экологии - Москва: Высшая школа, 2001. – 510с.
13. Наркевич И.П., Печковский В.В. Утилизация и ликвидация отходов в технологии неорганических веществ - Москва: Химия, 2004. – 240 с.
14. Оралова А.Т. Электронный учебник «Утилизация и рекуперация отходов производства и потребления» - Утвержден комиссией КарГТУ 4.02.2014г., Сертификат №1458.

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

ОТКРАРКО 4304- Өндіріс және тұтыну қалдықтарын пайдаға асыру,
рекуперациялау және қайта өңдеу пәні

RST 29 - Ресурс сақтау технологиялары 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