

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)**

KShOT 3303 «Көмірсутекті шикізатты өңдеу технологиясы» пәні

КВ 5 «Кәсіптік-бағытталған» модулі

5B072100 – «Органикалық заттардың химиялық технологиясы» мамандығы

Тау–кен факультеті

Өнеркәсіптік экология және химия кафедрасы

2016

АЛҒЫ СӨЗ

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасы (syllabus) әзірлеген:
профессор, х.ғ.д. Ибраев М.К., доцент, х.ғ.к. Исабаева М.Б., оқытушы
Балпанова Н.Ж.

«Өнеркәсіптік экология және химия» кафедрасының отырысында талқыланған
«_____» _____ 2016 ж. № _____ хаттама.

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

Тау-кен факультетінің оқу-әдістемелік кеңесі мақұлдаған

«_____» _____ 2016 ж. № _____ хаттама

Төраға _____ Такибаева А.Т. _____ «___» _____ 2016 ж.

Оқытушы туралы мәлімет мен қатынас ақпараты

А.Ж.Ә.: Ибраев Марат Киримбаевич

Ғылыми дәрежесі, лауазымы, қызметі: ӨӘжәнеХ кафедрасының профессоры, х.ғ.д.

А.Ж.Ә.: Исабаева Меруерт Бердешовна

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

А.Ж.Ә.: Балпанова Назерке Жумағалиевна

Ғылыми дәрежесі, лауазымы, қызметі: ӨӘжәнеХ кафедрасының оқытушысы.

Өнеркәсіптік экология және химия кафедрасы КарМТУ-дың V корпусында орналасқан (Терешкова к., 19), 32 аудитория, байланыс телефоны 56–79–32, электрондық адрес IEaCKSTU@mail.ru.

Пәннің еңбек көлемділігі

| Семестр | Кредиттер саны/ ECTS | Сабақ түрі | | | | | СӨЖ сағаттарының саны | Жалпы сағат саны | Бақылау түрі |
|---------|-------------------------|---------------------------|----------------------|----------------------|------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|--------------|
| | | Қатынас сабақтарының саны | | | | | | | |
| | | дәріс | практикалық сабақтар | зертханалық сабақтар | СОӨЖ сағаттарының саны | Барлық сағат саны | | | |
| 5,6 | 5/8 | 30 | 15 | 30 | 75 | 150 | 75 | 225 | Емтихан |

Пән сипаттамасы

«Көмірсутекті шикізатты өңдеу технологиясы» пәні өнеркәсіптік практика өту барысында, сондай-ақ дипломдық және курстық жобалар дайындауда мамандық пәндерін, органикалық заттарды қолдану және өндірістің экологиялық мәселелерін, жобалау негіздері мен өнеркәсіп жабдықтарын зерттеуге негізделген базалық пәндер циклына жатады. «Көмірсутекті шикізаттарды өңдеу технологиясы» курсы екі бөлімнен тұрады: 1-бөлім. Көмірсутекті шикізаттарды алғашқы өңдеу технологиясы; 2-бөлім. Көмірсутекті шикізаттарды терең өңдеу технологиясы.

Пән мақсаты

«Көмірсутекті шикізатты өңдеу технологиясы» пәні негізгі ғылыми-техникалық мәселелер мен көмірсутекті шикізатты өңдеу технологиясының даму перспективасын оқып-үйрету мақсатын ұстанады.

Пән міндеттері:

Осы пәнді оқу нәтижесінде студенттер:
түсінік алуы керек:

- студенттерді мұнай, газ, көмір, пластмассалар және композициялық материалдарды өндіру мен өңдеудің негізгі әдістерімен таныстыру;
- мұнайхимиясы өнімдері өндірісімен таныстыру;
- жүргізілетін технологиялық операцияларды жетілдіру бойынша ұсыныстарды негіздеуге үйрету;
- мұнай мен газды алғашқы өңдеу өнімдерін қайта өңдеу арқылы тауарлы өнімдерді даярлау процесстерінің теориялық негіздерін, отын мен майлардың, арнайы мұнай өнімдерінің негізгі сипаттамасы мен тағайындалуын;
- технологиялық процестердің негізгі факторлары мен аппараттарын;
- ағындық жүйені құрастыру мен технологиялық процестерді жобалау негіздерін, шығарылатын өнімнің негізгі сипаттамаларын анықтау;
- ассоциативті инженерлік химия-технологиялық ойлау мен тапқырлықты дамыту, техникалық құжаттарды жасаудың қазіргі әдістері мен тәсілдерін үйрету.

білуі керек:

- өндірілетін техникалық операцияларда негізгі ұсыныстарды жетілдіру;
- әр түрлі жанар майларды өндіру мақсатында қаты жанғыш қазбалардың технологиялық қайта өңдеу өндірісін өңдеу;

істей алуы керек:

- шығарылатын өнімнің негізгі сипаттамасын анықтау;
- технологиялық аппарат процестерінің негізгі факторларын анықтау;
- ағылмалы жүйені қайта өңдеу және негізгі технологиялық процестерді жобалауды өңдеу.

практикалық машықтануы керек:

- қауіпсіздік техникасын қадағалау;
- көмірдің инструментальды анализі, торф, сланцылар және қатысы, сұйық, газ тәріздес өнімдердің негізгі химиялық сапалық бақылау;
- жоспарлау және эксперимент жүргізу, нәтижесін түсіндіріп, планирования и проведения эксперимента, интерпретации его результатов, химиялық есепке есептік және теориялық мінездеме беру;
- ассоциативті және білімдік ойлау қабіліттерін дамыту;
- заманға сай әдіс және техникалық құжаттарды қабылдап үйрену.

Пререквизиттер

Бұл пәнді оқу үшін келесі пәндерді игеру қажет:

| Тәртіптер | Бөлім атауы (тақырып) |
|--------------------------------|-----------------------|
| 1 Органикалық химия | Барылық бөлімдері |
| 2 Физика және коллоидтық химия | Барылық бөлімдері |

Постреквизиттер

«Көмірсутекті шикізатты өңдеу технологиясы» пәнін оқу кезінде алынған білім «Қатты жанғыш қазбалардың химиялық технологиясы» «Мұнай, газ және көмір химиясы және физикасы», «Мұнай өнімдерінің анализі» пәндерін игеру кезінде қолданылады.

Пәннің тақырыптық жоспары

| Тарау атауы (тақырыптар) | Сабақ түрлері бойынша еңбек көлемділігі, сағ. | | | | |
|--|---|-------------|-------------|------|-----|
| | дәріс | зертханалық | практикалық | СОӨЖ | СӨЖ |
| 1 бөлім. Көмірсутек шикізатының біріншілік қайта өңдеу технологиясы | | | | | |
| 1. Дәріс №1 Мұнайды қайта өңдеудің ғылыми негіздері және негізгі бағыттары | 2 | | | | 3 |
| 2. Зертханалық жұмыс №1 Мұнайды жалпы зерттеу (тығыздығын анықтау, шартты тұтқырлық) | | 2 | | | |
| 3. Практикалық жұмыс №1 Жанғыш қазбалардың анализі | | | 2 | | |
| 4. СОӨЖ №1 Мұнай өңдеу және мұнай химиялық өндірістерінің даму тарихы | | | | 2 | |
| 5. Зертханалық жұмыс №2 Дин–Сторка әдісі арқылы мұнайдағы су мөлшерін анықтау | | 2 | | | |
| 6. Практикалық жұмыс №2 Көмір құрылысын зерттеудің жаңа әдістері | | | 2 | | |
| 7. СОӨЖ №2 ҚР және ТМД елдерінің жылу-энергетикалық балансы | | | | 4 | |
| 8. Дәріс №2 Мұнайдың химиялық және технологиялық классификациясы | 3 | | | | 6 |
| 9. Зертханалық жұмыс №3 Мұнайды атмосфералы-вакуумдық айдау. Материалдық баланс құру | | 2 | | | |
| 10. Практикалық жұмыс №3 Газдық фазада көмірсутектерді түрлендірудің теориялық негіздері | | | 1 | | |
| 11. СОӨЖ №3 ҚР және шет елдегі мұнай шикізатының кен орындары | | | | 4 | |
| 12. Дәріс №3 Мұнайды және газды қайта өңдеуге дайындау процесінің технологиясы | 2 | | | | 6 |
| 13. Зертханалық жұмыс №4 Ашық мұнай фракцияларының физикалы-химиялық құрамын анықтау: Бензин фракциясы АРНС-2 фракциялық құрамын анықтау | | 2 | | | |
| 14. Практикалық жұмыс №4 Сұйық фазада көмірсутектерді түрлендірудің теориялық негіздері | | | 1 | | |
| 15. СОӨЖ №4 «Айдау - физикалы-химиялық константа» графигін пайдалану арқылы | | | | 6 | |

| | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| мұнайдың физикалы-химиялық сипаттамаларын анықтау | | | | | |
| 16. Зертханалық жұмыс № 5 ИТК және ОИ қисығын құру және оларды пайдалану | | 1 | | | |
| 17. Практикалық жұмыс №5 Тұтқырлық аномалиясының релаксациялық механизмі | | | 1 | | |
| 18. СОӨЖ №5 ИТК және ОИ графиктарын құру және анықтау әдістері | | | | 6 | |
| 19. Дәріс №4 Біріншілік қайта өңдеу қондырғыларының классификациясы және аппараттық рәсімдеу | 3 | | | | 6 |
| 20. Зертханалық жұмыс №6 Бензиннің октан санын және тығыздығын анықтау | | 2 | | | |
| 21. СОӨЖ №6 Азеотроптық және экстрактивті айдау. Негізгі физикалық және физикалы-химиялық заңдар | | | | 4 | |
| 22. Зертханалық жұмыс №7 Керосиннің қату температурасын, тығыздығын, оптикалық сипаттамаларын анықтау | | 2 | | | |
| 23. СОӨЖ №7 Мұнайды атмосфералық айдаудың принципіалды тенологиялық схемалары | | | | 6 | |
| 24. Дәріс №5 Ректификациялық колонналарда қолданылатын тостағандар түрлері | 3 | | | | 6 |
| 25. СОӨЖ №8 Мұнайлы көмірсутек шикізатын негізгі бөлу әдістері | | | | 4 | |
| 26. СОӨЖ №9 Мұнайдың физико-химиялық сипаттамасы: тығыздық, молекулалық салмақ, қаныққан бу қысымы, тұтану температурсы, жылулық қасиеттері, қату және жұмсару температурасы | | | | 4 | |
| 27. Зертханалық жұмыс №8 Мұнайдың күлділігін анықтау | | 2 | | | |
| 28. Дәріс №6 Мұнайды және газды айдаудың заманауи өнеркәсіптік қондырғылары | 2 | | | | 6 |
| 29. СОӨЖ №10 Ашық және майлы дистилляттардың потенциалын анықтау | | | | 4 | |
| 30. Зертханалық жұмыс №9 Мұнай және гудронның кокстелуін анықтау | | 2 | | | |
| 31. Зертханалық жұмыс №10 Гудронның жұмсару температурасын, пенетрация және иілгіштігін анықтау | | 2 | | | |
| 32. СОӨЖ №11 Мұнайды электрлі тұзсыздандыру және сусыздандыру, техникалық жүйесі және тәртіптері | | | | 4 | |
| 2 бөлім. Көмірсутекті шикізатты терең өңдеу технологиясы | | | | | |
| 33. Дәріс №7 Термиялық екіншілік қайта өңдеудің процестері | 2 | | | | 6 |
| 34. СОӨЖ №12 Термиялық процестердің технологиялық тәртібі және олардың | | | | 4 | |

| | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| материалдық балансы | | | | | |
| 35. Зертханалық жұмыс №11 Пиролиз процесі | | 2 | | | |
| 36. Практикалық жұмыс №6 Араластыру және дисперсиялау процестерінің заманауи теориялары | | | 1 | | |
| 37. Дәріс №8 Мұнай фракцияларын қайта өңдеудің термокаталитикалық процестері | 3 | | | | 6 |
| 38. СОӨЖ №13 Термокаталитикалық процестердің технологиялық тәртібі және материалдық балансы | | | | 4 | |
| 39. Дәріс №9 Каталитикалық крекинг процесінің технологиясы, катализаторлар, химизм негізі, негізгі факторлар | 2 | | | | 6 |
| 40. Зертханалық жұмыс №12 Кокстеу процесі | | 2 | | | |
| 41. Практикалық жұмыс №7 Экструзия кезінде ағын теңдеулерін қорытындылау | | | 1 | | |
| 42. СОӨЖ №14 Кокстеу қондырғысының негізгі аппараттарының технологиялық есептеуі | | | | 4 | |
| 43. Зертханалық жұмыс №13 Мұнай битумын алу | | 2 | | | |
| 44. Практикалық жұмыс №8 Қорытпадан талшықтарды бөліп алу | | | 2 | | |
| 45. Дәріс №10 Мұнайды қайта өңдеудің және қайнау температурасы төмен фракцияларды қайта өңдеу процестерінің нақты схемасы | 2 | | | | 6 |
| 46. СОӨЖ №15 Пиролиз қондырғысы пешінің технологиялық есептеуі | | | | 4 | |
| 47. Зертханалық жұмыс №14 Стационарлы қабатты катализатор қолданылатын каталитикалық крекинг процесі | | 2 | | | |
| 48. Практикалық жұмыс №9 Мұнайды қайта өңдеу процестерінде бензолдың қолданылуы | | | 2 | | |
| 49. Дәріс №11 НПЗ классификациясы және қысқаша сипаттамасы | 2 | | | | 6 |
| 50. СОӨЖ №16 Алкилдеу қондырғысының катализаторлары және негізгі технологиялық факторлар | | | | 4 | |
| 51. Зертханалық жұмыс №15 Виртуалды зертханалық жұмыс «Дизельді отынды гидро тазалау қондырғысының технологиялық схемасы» | | 1 | | | |
| 52. Практикалық жұмыс №10 Каучукты модификациялау жолдары | | | 2 | | |
| 53. Дәріс №12 ГФУ және АГФУ өнеркәсіптік қондырғыларында газдарды бөлу | 2 | | | | 6 |
| 54. СОӨЖ №17 Мұнайды отындық және кешенді жолмен қайта өңдеудің нақты схемасы | | | | 6 | |
| 55. Дәріс №13 НПЗ қысқаша сипаттамасы және классификациясы. Мұнайды терең өңдеу процесінің негізгі принциптері және отындық профиліндегі НПЗ нақты схемасы | 2 | | | | 6 |

| | | | | | |
|--|----|----|----|----|----|
| 56. Зертханалық жұмыс №16 Виртуалды зертханалық жұмыс «Каталитикалық крекинг» | | 2 | | | |
| 57. СОӨЖ №18 Мұнайды екіншілік айдау процесіндегі қоршаған ортаны ластау көздері | | | | 1 | |
| Барлығы | 30 | 30 | 15 | 75 | 75 |

Зертханалық сабақтар тізімі

1. Мұнайды жалпы зерттеу (тығыздығын анықтау, шартты тұтқырлық);
2. Дин–Сторка әдісі арқылы мұнайдағы су мөлшерін анықтау;
3. Мұнайды атмосфералы-вакуумдық айдау. Материалдық баланс құру;
4. Ашық мұнай фракцияларының физикалы-химиялық құрамын анықтау: Бензин фракциясы АРНС-2 фракциялық құрамын анықтау;
5. ИТК және ОИ қисығын құру және оларды пайдалану;
6. Бензиннің октан санын және тығыздығын анықтау;
7. Керосиннің қату температурасын, тығыздығын, оптикалық сипаттамаларын анықтау;
8. Мұнайдың күлділігін анықтау;
9. Мұнай және гудронның кокстелуін анықтау;
10. Гудронның жұмсару температурасын, пенетрация және иілгіштігін анықтау;
11. Пиролиз процесі;
12. Кокстеу процесі;
13. Мұнай битумын алу;
14. Стационарлы қабатты катализатор қолданылатын каталитикалық крекинг процесі;
15. Виртуалды зертханалық жұмыс «Дизельді отынды гидро тазалау қондырғысының технологиялық схемасы»;
16. Виртуалды зертханалық жұмыс «Каталитикалық крекинг».

Практикалық сабақтар тізімі

1. Жанғыш қазбалардың анализі;
2. Көмір құрылысын зерттеудің жаңа әдістері;
3. Газдық фазада көмірсутектерді түрлендірудің теориялық негіздері;
4. Сұйық фазада көмірсутектерді түрлендірудің теориялық негіздері;
5. Тұтқырлық аномалиясының релаксациялық механизмі;
6. Араластыру және дисперсиялау процестерінің заманауи теориялары;
7. Экструзия кезінде ағын теңдеулерін қорытындылау;
8. Қорытпадан талшықтарды бөліп алу;
9. Мұнайды қайта өңдеу процестерінде бензолдың қолданылуы;
10. Каучукты модификациялау жолдары.

СӨЖ-ге арналған бақылау тапсырмаларының тақырыбы

1. Мұнай кен орындарының негізгі теориялары мен гипотезалары;
2. Мұнай және мұнай өнімдерінің классификациясы;
3. Мұнай және газды өңдеудің негізгі бағыттары;

4. Мұнай және газды табудың негізгі әдістері;
5. Мұнай саңылауларын пайдалану және бұрғылау;
6. Мұнай өнімдерінің және газдың пайдаланушылары;
7. Мұнайдың қарапайым және тпотық химиялық құрамы;
8. Мұнайды сорттау. Буланудан жеңіл фракциялардың жоғалуы бойынша күрес әдістері;
9. Термиялық үрдістер, классификация және олардың негізгі белгіленуі;
10. Кокстауды құрудағы материалдық және жылулық балансты құрастыру;
11. Ұнтақталған кокс-жылу тасымалдағышының қозғаушы қабатындағы кокс қыздырушы және реактордың есебі;
12. Гидротазалауды құру реакторының есебі;
13. ГФҚ құрудағы негізгі бағанасының есебі;
14. Жанармай және кешенді нұсқа бойынша мұнайды өңдеудің ағындық сұлбасының есебі;
15. Мұнайлы сулардың және олардың бұзылуларының түрлері;
16. ГФҚ және АГФҚ құрудағы жіңішке фракцияға газды бөлу;
17. Мұнайды біріншілік айдау аппаратының негізгі түрлері.

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 (5 семестр)

| Бақылау түрі | Тапсырма мақсаты мен мазмұны | Ұсынылатын әдебиет | Орын-дау ұзақты-ғы | Бақылау түрі | Тапсы-ру мерзімі | Балл |
|--------------------------------|---|--------------------|--------------------|---------------|-------------------|------|
| Зертханалық жұмыс №1 орындалуы | Теориялық білім мен тәжірибелік әдетті бекіту | [1,2,3,4,5,8,12] | 1 сағат | Ағымдағы | 2 апта | 4,0 |
| Зертханалық жұмыс №2 орындалуы | Теориялық білім мен тәжірибелік әдетті бекіту | [1,2,3,4,5,8,12] | 1 сағат | Ағымдағы | 4 апта | 4,0 |
| Зертханалық жұмыс №3 орындалуы | Теориялық білім мен тәжірибелік әдетті бекіту | [1,2,3,4,5,8,12] | 1 сағат | Ағымдағы | 6 апта | 4,0 |
| Дәріс конспектісін тексеру | Студент жұмысын бақылау | [1,2,3,4,5,8,12] | 1 сағат | Ағымдағы | 4, 7, 11, 14 апта | 6,0 |
| Бақылау жұмысы | Пән материалының меңгеруін тексеру | Дәріс конспектісі | 1 сағат | Ағымдағы және | 4, 11, 7,14 | 20,0 |

| Бақылау түрі | Тапсырма мақсаты мен мазмұны | Ұсынылатын әдебиет | Орындау ұзақтығы | Бақылау түрі | Тапсыру мерзімі | Балл |
|--------------------------------|---|---|------------------|--------------|--------------------|------|
| | | [1,2,3,4,5,8,12] | | межелік | апта | |
| Зертханалық жұмыс №4 орындалуы | Теориялық білім мен тәжірибелік әдетті бекіту | [1,2,3,4,5,8,12] | 1 сағат | Ағымдағы | 8 апта | 3,0 |
| Зертханалық жұмыс №5 орындалуы | Теориялық білім мен тәжірибелік әдетті бекіту | [1,2,3,4,5,8,12] | 1 сағат | Ағымдағы | 10 апта | 3,0 |
| Зертханалық жұмыс №6 орындалуы | Теориялық білім мен тәжірибелік әдетті бекіту | [1,2,3,4,5,8,12] | 1 сағат | Ағымдағы | 12 апта | 3,0 |
| Зертханалық жұмыс №7 орындалуы | Теориялық білім мен тәжірибелік әдетті бекіту | [1,2,3,4,5,8,12] | 1 сағат | Ағымдағы | 14 апта | 3,0 |
| Емтихан | Пән материалының меңгеруін тексеру | Негізгі және қосымша әдебиеттерінің барлық тізімі | 2 сағат | Қорытынды | Сессия уақыты н-да | 40 |
| Барлығы | | | | | | 100 |

Пән бойынша берілген тапсырмаларды орындау мен тапсыру кестесі (6 семестр)

| Бақылау түрі | Тапсырма мақсаты мен мазмұны | Ұсынылатын әдебиет | Орындау ұзақтығы | Бақылау түрі | Тапсыру мерзімі | Балл |
|---------------------------------|---|--------------------|------------------|---------------|-------------------|------|
| Зертханалық жұмыс №8 орындалуы | Теориялық білім мен тәжірибелік әдетті бекіту | [1,2,3,4,5,8,12] | 1 сағат | Ағымдағы | 2 апта | 3,0 |
| Зертханалық жұмыс №9 орындалуы | Теориялық білім мен тәжірибелік әдетті бекіту | [1,2,3,4,5,8,12] | 1 сағат | Ағымдағы | 4 апта | 3,0 |
| Зертханалық жұмыс №10 орындалуы | Теориялық білім мен тәжірибелік әдетті бекіту | [1,2,3,4,5,8,12] | 1 сағат | Ағымдағы | 6 апта | 3,0 |
| Дәріс конспектісін тексеру | Студент жұмысын бақылау | [1,2,3,4,5,8,12] | 1 сағат | Ағымдағы | 4, 7, 11, 14 апта | 6,0 |
| Бақылау жұмысы | Пән материалының меңгеруін тексеру | Дәріс конспектісі | 1 сағат | Ағымдағы және | 4, 11, 7,14 | 20,0 |

| Бақылау түрі | Тапсырма мақсаты мен мазмұны | Ұсынылатын әдебиет | Орын-дау ұзақты-ғы | Бақылау түрі | Тапсы-ру мерзімі | Балл |
|---------------------------------|---|---|--------------------|--------------|--------------------|------|
| | | [1,2,3,4,5,8,12] | | межелік | апта | |
| Зертханалық жұмыс №11 орындалуы | Теориялық білім мен тәжірибелік әдетті бекіту | [1,2,3,4,5,8,12] | 1 сағат | Ағымдағы | 8 апта | 5,0 |
| Зертханалық жұмыс №12 орындалуы | Теориялық білім мен тәжірибелік әдетті бекіту | [1,2,3,4,5,8,12] | 1 сағат | Ағымдағы | 10 апта | 5,0 |
| Зертханалық жұмыс №13 орындалуы | Теориялық білім мен тәжірибелік әдетті бекіту | [1,2,3,4,5,8,12] | 1 сағат | Ағымдағы | 12 апта | 5,0 |
| Зертханалық жұмыс №14 орындалуы | Теориялық білім мен тәжірибелік әдетті бекіту | [1,2,3,4,5,8,12] | 1 сағат | Ағымдағы | 14 апта | 5,0 |
| Зертханалық жұмыс №15 орындалуы | Теориялық білім мен тәжірибелік әдетті бекіту | [1,2,3,4,5,8,12] | 1 сағат | Ағымдағы | 14 апта | 5,0 |
| Емтихан | Пән материалының меңгеруін тексеру | Негізгі және қосымша әдебиеттерінің барлық тізімі | 2 сағат | Қорытынды | Сессия уақыты н-да | 40 |
| Барлығы | | | | | | 100 |

Саясат және процедуралар

«Көмірсутекті шикізатты өңдеу технологиясы» пәнін оқу кезінде келесі ережелерді ұстануды сұраймын:

1 Сабаққа кешікпеу.

2 Сабақтан 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.

6 Дәрістерге және зертханалық сабақтарға жүйелі түрде дайындалу.

7 СӨЖ бойынша тапсырмаларды орындау.

Негізгі әдебиет тізімі

1. Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа – УФА:Гилем, 2007 – 672с.

2. Кравцов А.В., Ивашкина Е.Н., Юрьев Е.М. Теоретические основы каталитических процессов переработки нефти и газа – Томск: ТПУ, 2009 – 146с.
3. Гюльмисарян Т.Г., Киташов Ю.Н. Введение в переработку нефти: Уч.пособие – М.: Отдел оперативной полиграфии РГУ нефти и газа им. Губкина, 2008 – 81с.

Қосымша әдебиет тізімі

1. Тиссо Б., Вельте Д. Образование и распространение нефти. М., Мир, 2001.
2. Химия нефти и газа: Учебное пособие для вузов./Под.ред. В.А. Проскурякова и А.Е.Драбкина. СПб, Химия, 2005
3. Вассоевич Н.Б. Избранные труды. Геохимия органического вещества и происхождение нефти. М., Наука, 2006.
4. Равич М.Б. Эффективность использования топлива. М., Наука, 2007.
5. Петров Ал.А. Углеводороды нефти. М., Недра, 2010.
6. Надиров Н.К. Высоковязкие нефти и природные битумы. Т.1-5 – Алматы: Гылым, 2006
7. Бишимбаева Г.К. Химия и технология нефти и газа – Алматы, 2007 – 280с.
8. Тасанбаева Н.Е., Абдухаликова И.А., Сакибаева С.А. Методические указания к лабораторным работам «Химическая технология органических веществ» Шымкент: ЮКГУ им.М.Ауезова, 2012 – 90с
9. Современные методы исследования нефтей. Справочно-методическое пособие./Под.ред. А.И.Богомоллова и др. Л., Недра, 2004.
10. Успенский В.А. Введение в геохимию нефти. М., Недра, 2007.
11. Хант Дж. Геохимия и геология нефти и газа. М., Мир, 2009.
12. Химия нефти./Под.ред. З.И. Сяняева. Л., Химия, 2008.

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

КShOT 3303 «Көмірсутекті шикізатты өңдеу технологиясы» пәні

КВ 5 «Кәсіптік-бағытталған» 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