

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

БЕКІТЕМІН
Ғылыми кеңес төрағасы,
ҚарМТУ ректоры,
_____ **Ғазалиев А.М.**
« _____ » _____ **2016ж.**

ОҚУ-ЖҰМЫС БАҒДАРЛАМАСЫ

РУУЗА 4321 «Пайдалану ұнғымаларын ұйымдастыру және зерттеу әдістері» пәні
(код - атауы)

АР 11 Арнаулы пәндер модулі
(код – атауы)

5В070800 – «Мұнай газ ісі» мамандығы
(шифр -атауы)

Тау-кен факультеті

«Пайдалы кенорындарын қазып өндіру» кафедрасы

Оқу-жұмыс бағдарламасын әзірлеген: Хусан Б.

«Пайдалы кен орындарын қазып өндіру» кафедрасының отырысында
талқыланған «_____» _____ 2016 ж. № _____ хаттама
Кафедра меңгерушісі _____ Т.К.Исабек «_____» _____ 2016 ж.
(қолы) (А.Ж.Ә.)

Тау-кен факультетінің оқу-әдістемелік кеңесі мақұлдаған
«_____» _____ 2016ж. № _____ хаттама
Төрайымы _____ Старостина О.В. «_____» _____ 2016 ж.
(қолы) (А.Ж.Ә.)

Пәннің еңбек көлемділігі

Семестр	Кредиттер саны	ECTS	Сабақ түрі					СӨЖ сағаттарының саны	Жалпы сағат саны	Бақылау түрі
			Қатынас сабақтардың саны			СОӨЖ сағаттарының саны	Барлық сағат саны			
			дәрістер	практикалық сабақтар	зертханалық сабақтар					
Күндізгі қысқ. V	3	5	30	15	-	45	90	45	135	Экзамен

Пән мақсаты

Пәнді зерттеу мақсаты болып: ГЗҚ жаңашыл комплекстері, олардың тағайындалуы және мүмкіндіктері; берілген ГЗҚ әдістерінің жеке интерпретациясының алдында қойылған міндеттер; комплекске кіретін берілген әдістердің жеке интерпретациясының негізгі әдістері мен алгоритмдері.

Пән міндеттері

Берілген пәнді оқу нәтижесінде студенттер міндетті:

түсінік алуы керек:

– ГЗҚ бөлек әдістерін жүргізудің аппаратурасы, техникасы мен теориясы; жеке геофизикалық әдістердің сапалы және санды интерпретациясының әдістемелері туралы; ұңғымалардың геологиялық қималарын зерттеудің практикалық дағдыларын алу және ГЗҚ әдістерімен қабаттың фильтрациялық-сыйымдылық қасиеттерін анықтауды.

білуі керек:

– ұңғымаларды геофизикалық зерттеудің барлық әдістердің физикалық мәнін;
– ұңғымаларды геофизикалық зерттеу кезінде қолданылатын аспап пен аппаратуралардың негізді құрылғысын;
– ұңғымаларды геофизикалық зерттеулердің мәліметтерін геолого-геофизикалық интерпретациялаудың әдістерін;

істей алуы керек:

– қиманың литологиялық ажырату мақсатымен ГИС мәліметтерін интерпретациялауды;
– кеуектілік, мұнаймен қаныққандық, өткізгіштік коэффициенттерін анықтау мақсатымен ГЗҚ мәліметтерін интерпретациялауды істей алу.

Пререквизиттер

Бұл пәнді оқу үшін келесі пәндерді игеру қажет:

RGGKM 2302 Газ және газоконденсатты кен орындарын өңдеу

Постреквизиттер

Пайдаланылатын ұңғымаларды ұйымдастыру және зерттеу әдістері пәнін зерделеу кезінде алынған білім одан әрі дипломдық жұмыс жазу кезінде қолданылады.

Пәннің тақырыптық жоспары

Тарау атауы, (тақыптар)	Сабақ түрлері бойынша еңбек көлемділігі, сағ.				
	дәрістер	практикалық	зертханалық	СОӨЖ	СӨЖ
1	2	3	4	5	6
1. Ұңғымаларды зерттеудің геофизикалық әдістерінің орны мен ролі. Бекітілген ұңғымаларда жүргізілетін жұмыстардың негізгі түрлері: цементтеу процесін	2		1	3	3

бақылау, атқыш-жарғыш жұмыстары, піспектеу, сынау, қабатқа әсері және т.б.					
2.ГЗҚ негізгі әдістерінің тізбегі. Бекітілген бағаналар мен ұңғыма оқпанының техникалық күйін зерттеудің электрлік, радиоактивті, акустикалық, термометрлік әдістері.	3		1	3	3
3. Электрлік әдістер. Өзіндік поляризациялаудың потенциалдарының әдістері. ӨП әдісінің физикалық негіздері. ӨП потенциалдарын өлшеу сызбалары.	2		1	4	4
4. Салыстырмалы көрінетін электрлік кедергі әдісі (КС), физикалық негіздері. Біртекті изотропты ортадағы нүктелі көздің электрлік өрісі.	2		1	3	3
5. Бүйір каротажды зондпен тексеру (БКЗ). Тағайындалуы, қолдану ауданы. БКЗ түрлері. БКЗ әдісін қолдану ауданы және онымен шығарылатын мәселелер.	2		1	4	4
6. Микрозондты тексеру. МЗТ әдісіндегі негізгі өлшеу сызбасы. Зондтың микропотениалы мен микроградиенті, зонд пен қысатын тоспасының құрылымы.	2		1	3	3
7. Индукциалды каротаж (ИК). Тағайындалуы, қолдану ауданы. ИК-ның физикалық негіздері. Өлшеудің негізгі сызбасы.	2		1	3	3
8. Табиғи радиоактивтік әдісі. (гамма-каротаж – ГК). ГК-ның физикалық негіздері. Радиоактивтіктің/интенсивтіліктің гамма сәулеленуін өлшеудің негізгі сызбасы.	2		1	3	3
9. Нейтрондық әдістері. Жылулық нейтрондардың тығыздық әдісі. Жылулық нейтрондардың тығыздық әдісі. Нейтронды гамма-әдіс. Нейтрондардың көзі. Источники нейтронов.	2		1	3	3
10. Шашыранды гамма сәулелену дәдістері. Тығыздық гамма-гамма каротаж. ТГГК бір- және екі зондты түрлендіру. Гамма сәулелену көздері, ТГГК бір- және екі зондты аспаптары.	2		1	4	4
11. Акустикалық каротаж (АК). Зондтың негізгі өлшеу сызбасы, конструкциясы. Ұңғыма бойынша ультрадыбыстық тербелістердің (УТД) таралуының сәулелік көрінісі.	3		1	3	3
12. Ұңғымалардың жылулығын өлшеу. Табиғи және жасанды жылулық өрістердің геотермиялық градиентін зерделеу. Термограммаларды	2		1	3	3

интерпретациялау және тіркеу. Бағаналарды цементтеуді бақылау.					
13.Инклинометрия. Өлшеу технологиясы, негізгі өлшеу сызбасы. Тағайындалуы. Кавернометрия, профилометрия. Өлшеудің негізгі сызбасы. Тағайындалуы.	2	1	3	3	
14.Геолого-техникалық зерттеудің комплексі. Технологиялық параметрлерді бақылау. Шламометрия (литология, тығыздық, карбонаттылық, кеуектілік, люминесцент-битумнологиялық талдау, газометрия). Геохимиялық әдістер және ұңғымалардың газометриясы.	2	2	3	3	
Барлығы	30	15	45	45	

Тәжірибелік жұмыстардың тізімі

1. Ұңғымалардың электрлік каротажы. Әдістердің ерекшеліктері. Жыныстың өлшенетін физикалық параметрлері.
2. Өзіндік поляризация потенциалдарының әдісі. ӨП әдісінің физикалық негіздері. Геологиялық ақпараттылық.
3. ӨП әдісінің физикалық негіздері. Геологиялық ақпараттылық.
4. Радиоактивтік каротаж әдісі. ГМ, НГМ, ГГМ физикалық негіздері.
5. Ұңғымаларды зерттеудің акустикалық әдістері. Физикалық негіздері.
6. Ұңғымаларды зерттеудің термиялық және геохимиялық әдістері.
7. ГИС нәтижелерінің геологиялық түсіндіру: қиманың литологиялық бөлшектеуі, коллекторларды анықтау, қималардың арақатынастылығы.
8. Мұнай және газ кен орындарын өңдеуді бақылаудың геофизикалық әдістері.
9. Пайдаланылатын ұңғымаларды зерттеу ауданындағы ГИС-тың ролі мен орны.
10. Пайдаланылатын ұңғымалардың гамма-цементометрия зерттеу комплексі.
11. Экрандалған жерге тұйықтаудың қарсыласу әдісінің физикалық мәнін.
12. Нейтрон, зат пен нейтронның өзара әрекеттестік түрлері.
13. Геофизикалық әдістер комплексі бойынша продуктивті коллекторлардың кеуектілік коэффициентін КК анықтау.
14. Өнімді коллекторларды мұнайлы және газдыларға бөлу. Мұнай-газ байланысы орнын анықтау.

Курстық жобалар тақырыптары (жұмыстар)

Жоспарда қарастырылмаған

СОӨЖ бойынша жұмыстардың тақырыптары

1. Ұңғымаларды зерттеудің геофизикалық әдістерінің орны мен ролі. Бекітілген ұңғымаларда жүргізілетін жұмыстардың негізгі түрлері: цементтеу процесін бақылау, атқыш-жарғыш жұмыстары, піспектеу, сынау, қабатқа әсері және т.б.
2. ГЗҚ негізгі әдістерінің тізбегі. Бекітілген бағаналар мен ұңғыма оқпанының техникалық күйін зерттеудің электрлік, радиоактивті, акустикалық, термометрлік әдістері.
3. Электрлік әдістер. Өзіндік поляризациялаудың потенциалдарының әдістері. ӨП әдісінің физикалық негіздері. ӨП потенциалдарын өлшеу сызбалары.
4. Салыстырмалы көрінетін электрлік кедергі әдісі (КС), физикалық негіздері. Біртекті изотропты ортадағы нүктелі көздің электрлік өрісі.
5. Бүйір каротажды зондпен тексеру (БКЗ). Тағайындалуы, қолдану ауданы. БКЗ түрлері. БКЗ әдісін қолдану ауданы және онымен шығарылатын мәселелер.

6. Микронзондты тексеру. МЗТ әдісіндегі негізгі өлшеу сызбасы. Зондтың микропотенциалы мен микроградиенті, зонд пен қысатын тоспасының құрылымы.

7. Индукциалды каротаж (ИК). Тағайындалуы, қолдану ауданы. ИК-ның физикалық негіздері. Өлшеудің негізгі сызбасы.

8. Табиғи радиоактивтік әдісі. (гамма-каротаж – ГК). ГК-ның физикалық негіздері. Радиоактивтіктің/интенсивтіліктің гамма сәулеленуін өлшеудің негізгі сызбасы.

9. Нейтрондық әдістері. **Жылулық** нейтрондардың тығыздық әдісі. Жылулық нейтрондардың тығыздық әдісі. Нейтронды гамма-әдіс. Нейтрондардың көзі. Источники нейтронов.

10. Шашыранды гамма сәулелену дәдістері. Тығыздық гамма-гамма каротаж. ТГГК бір- және екі зондты түрлендіру. Гамма сәулелену көздері, ТГГК бір- және екі зондты аспаптары.

11. Акустикалық каротаж (АК). Зондтың негізгі өлшеу сызбасы, конструкциясы. Ұңғыма бойынша ультрадыбыстық тербелістердің (УТД) таралуының сәулелік көрінісі.

12. Ұңғымалардың жылулығын өлшеу. Табиғи және жасанды жылулық өрістердің геотермиялық градиентін зерделеу. Термограммаларды интерпретациялау және тіркеу. Бағаналарды цементтеуді бақылау.

13. Инклинометрия. Өлшеу технологиясы, негізгі өлшеу сызбасы. Тағайындалуы. Кавернометрия, профилометрия. Өлшеудің негізгі сызбасы. Тағайындалуы.

14. Геолого-техникалық зерттеудің комплексі. Техноологиялық параметрлерді бақылау. Шламометрия (литология, тығыздық, карбонаттылық, кеуектілік, люминесцент-битумнологиялық талдау, газометрия). Геохимиялық әдістер және ұңғымалардың газометриясы.

Пән бойынша берілген тапсырмаларды орындау мен тапсыру кестесі

Бақылау түрі	Тапсырма мақсаты	Ұсынылған әдебиет	Орындау ұзақтығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Балл
1	2	3	4	5	6	
Сабаққа қатысу	Мұнай және газ кенорындарын барлау	[1-3], [4], [7], қысқаша дәріс жасау	4 апта	Ағымдық	6 апта	10
Тест	Бұрғылау колонкасы және оның құрамы мен тағайындалуы	[1-3], [4], [7], қысқаша дәріс жасау	6 байланыс сағаты	Межелік	7 апта	20
Практикалық сабақтарды орындау	Аналитикалық және тану қабілетін арттыру	[1-3], [4], [7], қысқаша дәріс жасау	5 апта	Ағымдық	12 апта	10
Дәріс	Мұнай және мұнай өнімдерін сақтау.	қысқаша дәріс жасау	4 байланыс сағаты	Межелік	14 апта	20
Емтихан	Пәнді игеру материалын тексеру	Негізгі және қосымша әдебиеттердің тізімі	2 байланыс сағаты	Қортынды	Сессия кезінде	40
Барлығы						100

Негізгі әдебиет тізімі

1. Сковородников, Игорь Григорьевич Геофизические исследования скважин. Курс лекций по дисциплине "Геофизические исследования скважин" - Екатеринбург : УГГУ, 2005. .294с 2005.г 294с
2. Стрельченко, Валентин Вадимович Геофизические исследования скважин: Учебное пособие РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина. - М. : Недра, 2008. - 551 с. 2008. - 551 с.
3. Геофизические исследования скважин : справочник мастера по промышленной геофизике / Н. Н. Богданович [и др.] ; ред.: В. Г. Мартынов, Н. Е. Лазуткина, М. С. Хохлова. - М. : Инфра-Инженерия, 2009. - 958 с.

Қосымша әдебиет тізімі

1. В. М. Добрынин [и др.]. Геофизические исследования скважин.. Учебник РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина, 2004. - 397 с. 2004. - 397 с
2. Д.И.Дьяконов, Е.И.Леонтьев, Г.Д.Кузнецов. Общий курс геофизических исследований скважин. Учебник. - М.: Недра, 1984.