

Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

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

---

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015ж.

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

GZKZІaT 5301 Геофизикалық зерттеулерде қазіргі замаңғы ядролық  
технологиялар пәні

KGІaT 2 Кәсіпшілік геофизикадағы ядролық технологиялар  
модулі

6M074700 «Пайдалы қазбалар кенорындарын геофизикалық  
әдістермен іздеу және барлау» мамандығы

Тау кен факультеті

Геология және пайдалы қазбалар кен орындарын барлау кафедрасы

## АЛҒЫС СӨЗ

Магистрантқа арналған пән бойынша оқыту бағдарламасын (syllabus) әзірлеген:  
Т.ғ.д., проф. Пак Ю.Н., т.ғ.к., доц. Пак Д.Ю.

«ГПҚКОБ» кафедрасының отырысында талқыланған  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 ж. № \_\_\_\_\_ хаттама  
Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ Садчиков А.В. « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 ж.

Тау-кен факультетінің оқу-әдістемелік кеңесі мақұлдаған  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 ж. № \_\_\_\_\_ хаттама  
Төраға \_\_\_\_\_ Такибаева А.Т. « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 ж.

## Оқытушы туралы мәлімет және қатынас ақпараты

Пак Юрий Николаевич, т.ғ.д., ГПҚКОБ кафедрасының профессоры  
Пак Дмитрий Юрьевич, ГПҚКОБ кафедрасының аға оқытушысы  
ГПҚКОБ кафедрасы ҚарМТУ-дың екінші корпусында орналасқан  
(Қарағанды қ.), 108-аудитория, байланыс телефоны 56-75-93, қос. 2037

## Пәннің еңбек сыйымдылығы

Семестр	Кредиттер саны	ECTS	Сабақтар түрі					МӨЖ сағаттарының саны	Жалпы сағат саны	Бақылау түрі
			қатынастық сағаттар саны			МОӨЖ сағаттарының саны	Барлық сағат саны			
			дәрістер	практикалық сабақтар	зертханалық сабақтар					
1	2	3	30	-	-	30	60	30	90	Емтихан

## Пән сипаттамасы

«Геофизикалық зерттеулерде қазіргі замаңғы ядролық технологиялар» пәні профильдік пәндер циклінде негізгі компоненті болып табылады. Негізгі ұғымдарды және курстың заңдарың, олардың мүмкіндіктерін және перспективаларын білу қазіргі ядролық технологияларды зерттеу үшін керек.

Пән геологиялық пәндермен, радиометрия курстарымен, ядролық геофизикамен және жалпы геофизикалық әдістер курсымен байланысты.

## Пәннің мақсаты

Берілген пәнді зерттеу мақсаты келесі:

Геофизикалық зерттеу кезінде ядролық технологияларды бақылау, ядролық технологияларды қолдану кезінде физикалық және әдістемелік негіздерің магистранттармен толық зерттеу.

## Пән міндеттері

Осы пәнді оқу нәтижесінде магистранттар:

пәннің міндеті қазіргі ядролық технологиялар туралы магистранттардың толық білім алуы, және олардың мүмкіндіктері мен перспективаларын қолдану.

Берілген пәнді зерделеу нәтижесінде магистранттар тиісті:

*ұсынысты болу:* геофизикалық зерттеуде ядролық технологиялардың қазіргі уақытты күйі, олардың мүмкіндіктері мен перспективаларын;

*білуге тиісті:* пайдалы қазбалардың элементті анализдерінің есептерін шешу кезінде ядролық технологиялардың физикалық және методикалық негіздерін білуге, ұңғымалардың қималарын зерттей білуге, минералды шикізаттың сапасың басқаруға;

*істей білуге тиісті:* геофизикалық зерттеуде ядролық технологияларды қолдану кезінде есебін құрастырп шешуге, ядролық-геофизикалық өрістерің есептей білуге және нәтижелерін интерпретациялауға;

*дағдыларды алуға:* ядролық-геофизикалық аппаратурасымен жұмыс істей білуге, геофизикалық зерттеуден кейін нәтижесін талқылауға және метрологиялық сипаттамасын бақылай білуге;

*компетентті болу:* геофизикалық зерттеуде ядролық технологияларды қолдану кезінде кәсіби қызметінде.

### Пререквизиттер

Бұл пәнді оқу үшін келесі пәндерді игеру қажет:

- 1.« Радиометрия және ядролық геофизика»,
- 2.« Ұңғымаларды зерттеудің радиоактивті әдістері»

### Постреквизиттер

«Геофизикалық зерттеулерде қазіргі заманғы ядролық технологиялар» пәнін оқу кезінде алынған білім «Каротаждың радиоактивті әдістері», «Ядролық геофизиканың арнайы курсы» пәндерін игеру кезінде қолданылады

### Пәннің тақырыптық жоспары

Бөлімнің (тақырыптың) атауы	Сабақ түрлері бойынша еңбек көлемділігі, сағ.				
	Дәріс	Практикалық	Зертханалық	МОӨЖ	МӨЖ
1 Табиғи және өнеркәсіптік объектілерінің элементті құрамын зерттеу кезінде ядролық технологиялар.	6	-	-	6	6
2. Ұңғымалардың қималарын зерттеу кезінде ядролық геофизиканың әдістерін қолдану.	6	-	-	6	6
3. Ядролық - физикалық өлшеу құралдарына метрологиялық қамтамасыз етуі.	6	-	-	6	6
4. Минералды шикізатты табу және қайта өңдеу процесі кезінде оның сапасын бақылау үшін ядролық технологияларды қолдану.	6	-	-	6	6
5. Мұнай геофизикасындағы импульсты нейтронды әдістер.	6	-	-	6	6
<b>БАРЛЫҒЫ:</b>	<b>30</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>30</b>	<b>30</b>

## **МӨЖ арналған бақылау тапсырмаларының тақырыптары**

1. Гамма-альбедалық әдістің сезімталдығы.
2. Бір реттік өзара әрекеттесудің және нөлдік зондтың жақындауындағы альбедо төмен энергетикалық гамма-сәуле шығарудың шамасы.
3. Гамма-абсорбциялық әдістің физикалық негіздері.
4. Рентгенрадиометриялық түсірудің тандалғыштығын жоғарылату.
5. Зерттелетін материал ылғалдылығының рентгенрадиометриялық талдау нәтижелеріне әсері.
6. Санауыштардың энергетикалық рұқсаты.
7. Бір реттік өзара әрекеттесуді жақындатудағы рентгенрадиометрлік әдістің теориясы.
8. Флуоресценцияның шығу коэффициенті.
9. Жылдам нейтрондардың серпімсіз шашырауының және жылулық нейтрондарды радиациялық қармаудың гамма-сәуле шығару спектрлері.
10. Нейтрон-нейтрондық әдістегі нейтрон жұтушы элементтерге талдау.
11. Активациялық талдау принципі және негізгі заңдылықтары.
12. Активациялық талдау кезіндегі өлшеу дәлдігі және сенімділігі.
13. Фотонейтрондар ағыны және бериллийдің құрамы арасындағы байла-ныс.
14. Серпімсіз шашырау бойынша импульстік нейтрон-гамма каротаждың ерекшеліктері.
15. Иондаушы сәуле шығарудан қорғау құрамын негіздеу.

## **Магистранттардың 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 мен мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындау ұзақтығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Балл
Сабакқа қатысу	Журналды тексеру	-	апта	Ағымдағы	апта сайын	9
Дәрістер конспекттері	Дәрістерді тексеру	-	апта	Ағымдағы	апта сайын	9
МӨЖ бойынша есеп (1,2,3-тақырыптар)	1-3-тақырыптар бойынша білімді тереңдету	[1], [3], [5], дәріс конспектілері	1-2-апта	Ағымдағы	3 апта	3
МӨЖ бойынша есеп (4-7-тақырыптар)	4-7-тақырыптар бойынша білімді тереңдету	[1],[2],[8], дәріс конспектілері	3-5-апта	Ағымдағы	6 апта	3
Жазбаша сұрау	Теориялық білімді бекіту	дәріс конспектілері	2 қатынастық сағат	Аралық	7 апта	15
МӨЖ бойынша есеп (8-11-тақырыптар)	8-11-тақырыптар бойынша білімді тереңдету	[3], [4], [8], дәріс конспектілері	6-7-апта	Ағымдағы	8 апта	3
МӨЖ бойынша есеп (12-15-тақырыптар)	12-15-тақырыптар бойынша білімді тереңдету	[1],[2],[4], дәріс конспектілері	8-12-апта	Ағымдағы	13 апта	3
Жазбаша сұрау	Теориялық білімді бекіту	дәріс конспектілері	2 қатынастық сағат	Аралық	14 апта	15
Емтихан	Пән материалының меңгерілгенін тексеру	Барлық негізгі және қосымша әдебиеттер тізбесі	2 қатынастық сағат	Қорытынды	Сессия кезеңінде	40
Барлығы						100

### Саясат және процедуралар

«Геофизикалық зерттеулерде қазіргі заманғы ядролық технологиялар» пәнін зерделеу кезінде келесі ережелерді сақтауды сұраймын:

1 Сабакқа кешікпей келу.

- 2 Дәлелді себепсіз сабақ босатпау, ауырған жағдайда анықтама, ал басқа жағдайларда түсініктеме хат ұсыну.
- 3 Босату себептеріне байланыссыз босатқан сабақтарды тапсыру.
- 4 Оқу процесіне белсенді қатысу.
- 5 Курстастарына және оқытушыларына шыдамды, ашық, жайдары, мейірімді болу.

### **Негізгі әдебиет тізімі**

1. Мейер В.А., Ваганов П.А. Основы ядерной геофизики. Ленинград, 2001г.
2. Ларионов В.В., Резванов Р.А. Ядерная геофизика и радиометрическая разведка. Москва: Недра, 2000г.
3. Арцыбашев В.А. Ядерно-геофизическая разведка. Москва: Атомиздат, 2002г.
4. Ларионов В.В. Радиометрия скважин. Москва: Недра, 2002г.
5. Мейер В.А. Методы ядерной геофизики. Ленинград: Изд-во ЛГУ, 1999г.
6. Пак Ю.Н., Пак Д.Ю. Монография. Методы и приборы ядерно-физического анализа углей. Изд-во КарГТУ, Караганда, 2012.
7. Пак Д.Ю., Пак Ю.Н., Брюхов А.В. Радиометрия және ядролық геофизика бойынша зертханалық практикум. Изд-во КарГТУ, Караганда, 2010.
8. Пак Д.Ю., Пак Ю.Н. Ядролық геофизика бойынша дәрістер курсы және зертханалық практикум. Изд-во КарГТУ, Караганда, 2011.

### **Қосымша әдебиет тізімі**

9. Машкович В.П. Защита от ионизирующих излучений: Справочник. Москва: Энергоатомиздат, 2002г.
10. Межгосударственные нормы радиационной безопасности (НРБ-00). Гигиенические нормативы. Алматы: 2000г.
11. Старчик Л.П., Пак Ю.Н. Ядерно-физические методы контроля качества твердого топлива. Москва: Недра, 1992г.
12. Сторм Э., Исраэль Х. Сечения взаимодействия гамма-излучения. Москва: Атомиздат, 2003г.
13. Ю.Н. Пак, Д.Ю. Пак, А.Г. Шугаипов. Физические методы и приборы контроля качества угля. Изд-во КФ АО «НЦНТИ», Караганда, 2010г.
14. Пак Ю.Н., Пономарева М.В., Пак Д.Ю. Пайдалы қазбалар сапасын аспаппен бақылауды метрологиялық қамтамасыз ету. Изд-во КарГТУ, Караганда, 2007.
15. Д.Ю. Пак. Минералдық шикізатты рентгенфлуоресценттік талдаудың әдістемелік негіздері. Изд-во КарГТУ, Караганда, 2009.
16. Ю.Н. Пак, В.С. Портнов, Д.Ю. Пак. Жоғары оқу орнында студенттердің өздік жұмысын ұйымдастырудың әдістемелік негіздері. Изд-во КарГТУ, Караганда, 2010.
17. Д.Ю. Пак, Е.С. Антонова, Ю.Н. Пак. Жер қойнауын пайдаланудың кейбір аспектілері. Изд-во КарГТУ, Караганда, 2011.
18. Ю.Н. Пак, Д.Ю.Пак, К.Б. Каскатаева. Көмірлерді ядролы-физикалық талдау әдістері және аспаптары. Изд-во КарГТУ, Караганда, 2013

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

Геофизикалық зерттеулерде қазіргі заманғы ядролық технологиялар пәні  
Кәсіпшілік геофизикадағы ядролық технологиялар  
модулі

31.03.2004ж. берілген №50 мем.баспа.лиц. Басуға қол қойылды  
Пішімі 60x90/16.

Есептік баспа табағы   Таралымы   Тапсырыс   Бағасы келісімді

---

Қарағанды мемлекеттік Техникалық Университетінің баспасы  
100027, Қарағанды қ., Бейбітшілік б., 56