

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

**БЕКІТЕМІН**  
**Ғылыми кеңес төрағасы,**  
**Қар МТУ ректоры**  
**Газалиев А.М.**

---

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014 ж.

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

GGAKZSKTO 7304 «Геологияда ғарыштық ақпаратты комплексті талдау және өндеу» пәні

GGAKZSKTO 10 «Геологияда ғарыштық ақпаратты комплексті талдау және өндеу» модулі

6D070600 – Геология және пайдалы қазбалар кен орындарын барлау мамандығы

Тау –кен факультеті

Геология және геофизика кафедрасы

## АЛҒЫ СӨЗ

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасын (syllabus) әзірлеген: т.ғ.к., Муллағалиев Ф.А.

«Г жГ» кафедрасының отырысында талқыланды.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 ж. № \_\_\_\_\_ хаттама

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ Талерчик А.В. «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 ж.

Тау-кен факультетінің оқу-әдістемелік кеңесі мақұлданды

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 ж. № \_\_\_\_\_ хаттама

Төраға \_\_\_\_\_ Нокина Ж.Н. «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 ж.

**Оқытушы туралы мәлімет және қатынас ақпараты**  
Муллағалиев Ф.А. техника ғылымдарының кандидаты.

Геология және пайдалы қазбалар кен орындарын барлау кафедрасы  
ҚарМТУ 2-ші корпусында (Б.Бульвары, 56) орналасқан, 108 ауд., байланыс  
телефоны 567842, қос. 2037.

Геология және ПҚКОБ, e-mail: grmpi\_kstu@mail.ru

**Пәннің еңбек көлемділігі**

Семестр	Кредиттер саны	ECTS	Сабақтар түрі					ДӨЖ сағат-тарының саны	Жалпы сағаттар саны	Бақылау түрі
			қатынас сағаттарының саны			СӨОЖ сағат-тарының саны	барлық сағат тар			
			дәрістер	практикалық	зертханалық					
2	3	12		45		45	90	45	135	емтихан

**Пән мақсаттары**

Берілген пәннің мақсаты – пәннің негізгі түсініктерін беру; олармен берілген Жерді қашықтықтан зондтау (ЖҚЗ) жүйелерінің негізгі түрлерін және деректердің сипаттамаларын зерттеу, қолданбалы тапсырмалар түрлерін ЖҚЗ мәліметтерін қолдана отырып шешуді оқыту; ЖҚЗ деректерін өңдеу әдістері мен алгоритмдерді және қашықтықтан зондтау деректерін өңдеу технологиясы бойынша негізгі ұғымдарды меңгеру.

**Пәннің міндеттері**

Берілген пәнді оқу нәтижесінде докторанттар міндетті:

- ЖҚЗ деректерінің негізгі сипаттамалары туралы түсінік беру;
- білу керек: Жерді қашықтықтан зондтау (ЖҚЗ) өңдеу және деректерді алу негіздерін түсіндіру: ЖҚЗ принциптерінің жүйесін құру, Жерді қашықтықтан зондтау ғарыштық жүйесін; қашықтықтан зондтау деректерін көмегімен шешілетін қолданбалы есептер; қашықтықтан зондылау алгоритмдері мен әдістерін өңдеу және деректерді түсіндіру; қолданыстағы жүйелерді өңдеу және ЖҚЗ деректерін талдауды.
- білу керек: сандық ғарыш түсірілімдерін алдын- ала және тақырыптық өңдеу, автоматтандырылған картографиялау пайдалана отырып, ГАЖ-технологиялар және ЖҚЗ деректерін міндеттерді шешу, сандық ғарыштық суреттерді алдын ала өңдеу міндеттерін шешу; сандық ғарыштық суреттерді тақырыптық өңдеу; автоматтандырылған картографиялау пайдалану арқылы ГАЖ-технологияларды және ЖҚЗ деректерін міндеттерін шешуді;
- ЖҚЗ әдістері мен алгоритмдерінің деректерін өңдеу, қолданыстағы жүйелерді өңдеу және ЖҚЗ деректерін талдау дағдысы.

### Пререквезиттер

Бұл берілген пәнді оқу үшін келесі пәндерді игеру қажет (тақырыб және бөлімнің көрсетілуімен):

Пәндер	Бөлімнің аталуы (тақырып)
1. Көмір геологиясының арнайы курсы	Барлық бөлімдер
2. Барлау жұмыстарының нәтижелерін жоспарлау және өңдеу	Барлық бөлімдер
3. Кенорындарын компьютерлік модельдендіру	Барлық бөлімдер

### Постреквезиттер

"Геологияда ғарыштық ақпаратты комплексті талдау және өңдеу" пәнін оқу кезінде алынған білімдерін ғылыми-зерттеу жұмыстарын орындауда пайдаланылады.

### Пәннің тақырыптық жоспары

Тарау атауы, (тақыптар)	Сабақтар түрлері бойынша еңбек көлемділігі, сағ				
	дәріс	практикалық	зертханалық	ДООЖ	ДӨЖ
1. Жерді қашықтықтан зондтау ғарыштық жүйесі.		3		3	3
2. ЖҚЗ деректерін әдістерін алдын ала өңдеу.		3		3	3
3. Ғарыштық түсірілімдер автоматтандырылған дешифрлеу әдістері.		3		3	3
4. ЖҚЗ деректері көмегімен шешілетін қолданбалы есептер.		3		3	3
5. Дешифрлеу және сандық суреттерді өңдеу		3		3	3
6. Дешифрлеу рәсімі, дешифлеу белгілері		3		3	3
7. Дешифрлеуде қолданылатын құрылғылар.		3		3	3
8. Дешифрлеудің автоматтандырылған әдістері		3		3	3
9. Сандық суреттерді өңдеу. Негізгі кезеңдері		2		2	2
10. Бастапқы деректердің статистикалық көрсеткіштерін есептеу.		3		3	3
11. Сандық суреттерді өңдеу кезеңдері.		2		2	2

12. Суреттерді түзету және қалпына келтіру.		2		2	2
13. Суреттерді көзбен қабылдауды жақсарту.		2		2	2
14. Суреттерді түрлендіру.		2		2	2
15. Мәліметтерді жіктеу.		2		2	2
16. ГАЖ деректерін және олардың интеграциясын біріктіру.		2		2	2
17. ЖҚЗ ғарыш жүйелері және олар ұсынатын деректерді талдау.		2		2	2
18. ЖҚЗ деректерін талдау жүйелерін өңдеу және салыстырмалы талдау.		2		2	2
<b>БАРЛЫҒЫ:</b>		45	-	45	45

### **Практикалық сабақтар тізімі**

1. Жерді қашықтықтан зондтау ғарыштық жүйесі.
2. ЖҚЗ деректерін әдістерін алдын ала өңдеу.
3. Ғарыштық түсірілімдер автоматтандырылған дешифрлеу әдістері.
4. ЖҚЗ деректері көмегімен шешілетін қолданбалы есептер.
5. Дешифрлеу және сандық суреттерді өңдеу
6. Дешифрлеу рәсімі, дешифлеу белгілері
7. Дешифрлеуде қолданылатын құрылғылар.
8. Дешифрлеудің автоматтандырылған әдістері
9. Сандық суреттерді өңдеу. Негізгі кезеңдері
10. Бастапқы деректердің статистикалық көрсеткіштерін есептеу.
11. Сандық суреттерді өңдеу кезеңдері.
12. Суреттерді түзету және қалпына келтіру.
13. Суреттерді көзбен қабылдауды жақсарту.
14. Суреттерді түрлендіру.
15. Мәліметтерді жіктеу.
16. ГАЖ деректерін және олардың интеграциясын біріктіру.
17. ЖҚЗ ғарыш жүйелері және олар ұсынатын деректерді талдау.
18. ЖҚЗ деректерін талдау жүйелерін өңдеу және салыстырмалы талдау.

### **ДӨЖ-ге арналған бақылау тапсырмаларының тақырыбы**

1. Определение дистанционного зондирования. Қашықтықтан зондаудың анықтамасы. Қашықтықтан зондаудың ерекшелігі.
2. ЖҚЗ жүйесінің құрылымы.
3. Орбиталық және жер сегметтері.
4. ЖҚЗ мәліметтердің жіберу әдістері.
5. ЖҚЗ ғарыштық жүйелері.
6. Жасанды Жер серіктерінің орбита параметрлері.
7. ЖҚЗ физикалық негіздері.
8. Жер атмосферасының мөлдәрлік терезесі.

## Докторанттар 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 100%-ға дейінгі мәнді құрайды.

### Пән бойынша берілген тапсырмаларды орындау мен тапсыру кестесі

Бақылау түрі	Тапсырманың бағыты және мазмұны	Ұсынылған әдебиеттер	Орындау ұзақтығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Балдары
Практикалық жұмыс №1	Жерді қашықтықтан зондтау ғарыштық жүйесі.	[1],[3],[5],[6],[9]	1 апта	Ағымдағы	1 апта	3
Практикалық жұмыс №2	ЖҚЗ деректерін әдістерін алдын ала өңдеу.	[1],[4],[5],[6],[9],[10]	1 апта	Ағымдағы	1 апта	2
Практикалық жұмыс №3	Ғарыштық түсірілімдер автоматтандырылған дешифрлеу әдістері.	[1],[4],[5],[6],[9],[10]	1 апта	Ағымдағы	2 апта	2
Практикалық жұмыс №4	ЖҚЗ деректері көмегімен шешілетін қолданбалы есептер.	[1],[2],[3],[4],[5],[7]	1 апта	Ағымдағы	3 апта	2
Практикалық жұмыс №5	Дешифрлеу және сандық суреттерді өңдеу	[1],[2],[5],[6]	1 апта	Ағымдағы	3 апта	3
Практикалық жұмыс №6	Дешифрлеу рәсімі, дешифлеу белгілері	[2],[3],[5],[6]	1 апта	Ағымдағы	4 апта	3
Практикалық жұмыс №7	Дешифрлеуде қолданылатын құрылғылар.	[4],[7],[8]	1 апта	Ағымдағы	4 апта	3
Практикалық жұмыс №8	Дешифрлеудің автоматтандырылған әдістері	[1],[4],[8]	1 апта	Ағымдағы	5 апта	2
Практикалық жұмыс №9	Сандық суреттерді өңдеу. Негізгі кезеңдері	[5],[6],[7]	1 апта	Ағымдағы	6 апта	3
Бақылау жұмысы 1	Жазба жұмысы	Барлық қарастырылған мәліметтер	1 байланыс сағат	Аралық	7 апта	4
Практикалық жұмыс №10	Бастапқы деректердің статистикалық көрсеткіштерін есептеу.	[1],[2],[4]	1 апта	Ағымдағы	8 апта	3
Практикалық жұмыс	Сандық суреттерді өңдеу	[5],[8],[10]	1 апта	Ағымдағы	9 апта	2

№11	кезеңдері.					
Практикалық жұмыс №12	Суреттерді түзету және қалпына келтіру.	[1],[3],[4]	1 апта	Ағымдағы	9 апта	2
Практикалық жұмыс №13	Суреттерді көзбен қабылдауды жақсарту.	[1],[3],[4]	1 апта	Ағымдағы	10 апта	2
Практикалық жұмыс №14	Суреттерді түрлендіру.	[1],[4],[5]	2 апта	Ағымдағы	11 апта	3
Практикалық жұмыс №15	Мәліметтерді жіктеу.	[2],[5],[6]	1 апта	Ағымдағы	12 апта	3
Практикалық жұмыс №16	ГАЗ деректерін және олардың интеграциясын біріктіру.	[1],[2],[9]	2 апта	Ағымдағы	12 апта	3
Практикалық жұмыс №17	ЖҚЗ ғарыш жүйелері және олар ұсынатын деректерді талдау.	[1],[5],[9]	1 апта	Ағымдағы	13 апта	2
Практикалық жұмыс №18	ЖҚЗ деректерін талдау жүйелерін өңдеу және салыстырмалы талдау.	[1],[3],[8]				
Бақылау жұмысы 2	Жазба жұмысы	Барлық қарастырылған мәліметтер	1 байланыс сағат	Аралдық	14 апта	4
Емтихан	Пән бойынша материалдарды қамтыу тексерісі	Негізгі және қосымша әдебиеттердің барлық тізімі	2 байланыс сағат	Қортынды	Сессия кезінде	40
Барлығы						100

### **Саясат және процедуралар**

«Геологияда ғарыштық ақпаратты комплексті талдау және өңдеу» пәнін оқу кезінде келесі қағидаларды сақтау:

- 1.Сабаққа кешікпеу.
- 2.Себебсіз сабақты босатпау, аурып қалған жағдайда ауырды деген анықтама, басқа жағдайда - түсініктеме жазу
- 3.Докторанттардың міндетіне кіретіні барлық сабақтарға қатысу .
- 4.Оқу процессінің күн түзбелік графигіне келісті барлық түрде бақылауды тапсыру
- 5.Оқытушы белгілеген уақытта жіберілген практикалық сабақтармен қайта жұмыс істеу.

6. Жіберілген дәрістерді тақырып бойынша сабақты реферат түрінде жазып өткізу

7. Оқу процессінде белсенді қатысу.

8. Оқытушымен және бірге оқыйтындармен сыпайы және ашық, шыдамды болу керек.

### **Негізгі әдебиет тізімі**

1. Шонтаев Д.С., Геологиядағы кешенді ғарыштық ақпараттың сараптамасы және өңдеуі \ Оқу құралы/ Шонтаев А.Д., Мухажанова Ж.Т. Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті. - Қарағанды: ҚарМТУ баспасы, 2016. – 50 б.

2. Врахманова, Ә. С. Семей полигоны геожүйелерінің радиациялық ластануының табиғи-антропогендік проблемалары [Текст]: научное издание / Ә.С. Врахманова, Ж.Н. Мұқашева // Вестн. КазНУ. Сер. экологическая. - 2003. - с.18-21.

3. Садчиков А.В., Байдаулетова И.В., Әбдібек Ж.М. Жердің ғарыштық монитоингісі, Қарағанды 2016.;

4. Токарева О.С. Обработка и интерпретация данных дистанционного зондирования Земли: учебное пособие. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. – 148 с;

5. Гонсалес Р., Вудс Р. Цифровая обработка изображений. – М.: Техносфера, 2005. – 1072 с;

6. Садчиков А.В., Байдаулетова И.В. Космический мониторинг Земли, Караганда 2016.;

7. Рис У.Г. Основы дистанционного зондирования. – М.: Техносфера, 2006. – 336 с.

### **Қосымша әдебиет тізімі:**

8. Замятин А.В., Марков Н.Г. Анализ динамики земной поверхности по данным дистанционного зондирования Земли. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007. – 176 с;

9. Кашкин В.Б., Сухинин А.И. Дистанционное зондирование Земли из космоса. Цифровая обработка изображений: Учебное пособие. – М.: Логос, 2001. – 264 с;





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

GGAKZSKTO 7304 «Геологияда ғарыштық ақпаратты комплексті талдау және өндеу» пәні

GGAKZSKTO 10 «Геологияда ғарыштық ақпаратты комплексті талдау және өндеу» пәні

6D070600 – Геология және пайдалы қазбалар кен орындарын барлау мамандығы

Тау –кен факультеті

Геология және геофизика кафедрасы

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