

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі  
Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

**БЕКІТЕМІН**  
**Ғылыми кеңес төрағасы,**  
**ҚарМТУ ректоры**  
\_\_\_\_\_ **Ғазалиев А.М.**  
\_\_\_\_\_ **20\_\_ ж.**

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

IEZhZhNK7306 «Инженерлі экспериментті жобалау және нәтижелерін  
қорыту» пәні

TUM 3 «Технологиялық үдірістерді моделдеу» модулі

6D070700 - „Тау-кен ісі“ мамандығы

Тау-кен факультеті

„Пайдалы кенорнындарын қазып өндіру“ кафедрасы

## АЛҒЫ СӨЗ

Докторантқа арналған пән бойынша оқыту бағдарламасын (syllabus) әзірлеген: т.ғ.к., доцент Байкенжин М.А.

«Пайдалы кен орындарын қазып өндіру» кафедрасының мәжілісінде талқыланады

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ ж. № \_\_\_\_\_ хаттама

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ Исабек Т.К. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ ж.  
(қолы)

Тау-кен факультетының оқу-әдістемелік кеңесі мақұлдайды

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ ж. № \_\_\_\_\_ хаттама

Төраға \_\_\_\_\_ Такибаева А.Т. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ ж.

## Оқытушы туралы мәліметтер және байланыс ақпарат

«Пайдалы кен орындарын қазып өндіру» кафедрасының т.ғ.к., доценті Байкенжин М.А.

«Пайдалы кен орындарын қазып өндіру» кафедрасы ҚарМТУ-дың II корпусы (Қарағанды, Бульвар Мира 56), 308 аудиторияда орналасқан, байланыс телефоны 56-26-19.

### Пәннің еңбек сыйымдылығы

Семестр	Кредиттер саны	ECTS	Сабақтардың түрі					МӨЖ сағаттарының саны	Жалпы сағаттар саны	Бақылау түрі
			байланыс сағаттарының саны			ОМӨЖ сағаттарының саны	сағаттардың барлығы			
			дәрістер	тәжірибелік сабақтар	зертханалық сабақтар					
2	3	5		45		45	90	45	135	Емтихан

### Пәннің сипаттамасы

«Инженерлі экспериментті жобалау және нәтижелерін қорыту» докторанттарға жалпы ғылыми әдістемелікті, логика мен жобалау технологиясын түсіну үшін, тәжірибелер жүргізу нәтижесінде қабылданған берілгендерді өңдеу үшін жалпы курстардың құрамына таңдау пәніне кіреді.

### Пәннің мақсаты

«Инженерлі экспериментті жобалау және нәтижелерін қорыту» оқытудың негізгі мақсаты докторанттарды келесілермен таныстыру болып табылады:

- тәжірибені жүргізу мен жобалау әдістемелігі;
- тәжірибенің нәтижелерін зертханалық және өндірістік әдістерімен өңдеу.

### Пәннің міндеттері

Пәннің негізгі міндеттері докторанттарға келесі икемділікті дамыту болып табылады:

- тәжірибенің зертханалық және өндірістік жобалауы;
- математикалық әдістер мен компьютерлік бағдарламаларды қолдана отырып, жүргізілген тәжірибелердің нәтижелерін өңдеу.

Аталған пәнді оқыту нәтижесінде докторант келесілерге қол жеткізуі тиіс:

- тәжірибелерді заманауи жобалау әдістері туралы;
- тәжірибелердің берілгендері бойынша нәтижені өңдеу барысындағы математикалық статистиканың құралдары туралы

білуі тиіс :

- тәжірибені жүргізу мен жобалау әдістемелігі;
- тәжірибенің жобаланған нәтижесінің қабылдау ықтималдық әдісін анықтау;

Эмпирикалық қарым-қатынас есептеу және салу әдісі;

білуі керек:

- тәжірибенің жобаланған нәтижесінің қабылдау ықтималдық әдісін анықтау;
- тәжірибелік деректер талдау;
- есептеу мен тәжірибелер нәтижелеріне байланысты эмпирикалық салу;
- есептемелер, рефераттар, мақалалар түрінде атқарылған жұмыс нәтижелерін ұсыну;

### Пререквизиттер

«Инженерлі экспериментті жобалау және нәтижелерін қорыту» пәнін оқыту кезінде докторанттар жалпы білім беретін және негізгі пәндердің білімдеріне сүйенеді.

### Постреквизиттер

«Инженерлі экспериментті жобалау және нәтижелерін қорыту» пәнін оқу кезіндегі білімі магистерлік диссертация жазу барысында қолданылады.

### Пәннің тақырыптық жоспары

Бөлімнің (тақырыптың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.,			
	дәріс-тер	тәжіри-белік	ОМӨЖ	МӨЖ
1 Тәжірибелік зерттеулер түрінің жіктемесі		4	4	4
2 кездейсоқ шамалар және оның таралуы. Таралудың қалыпты заңы		4	4	4
3 Эмпирикалық таралудың шамашарттарын есептеу. Диксон критерийі		6	6	6
4 Екі дисперсиді салыстыру. Бірнеше дисперсидің біртектілігін тексеру		4	4	4
5 Математикалық күтілетін нәтижені сандық шамалары бойынша гипотезді тексеру		4	4	4
6 Колмогорова-Смирнова критерийі		4	4	4
7 Бір фактордан сызықтық регрессия		4	4	4
8 Функция шамаларын анықтаудың қателік бағалауы		4	4	4
9 Жақсы және нашар жасалған тәжірибенің мысалы		4	4	4
10 Жобалаудың симплексті әдісі		7	7	7
<b>Барлығы:</b>		<b>45</b>	<b>45</b>	<b>45</b>

## **МӨЖ арналған бақылау жұмыстарының тақырыптары**

1. Тәжірибе және оның инженерлік сынақтағы рөлі.
2. Өндірістегі түрлі құбылыстар мен үрдістердің заңдылықтарын зерттеу үшін қолданылатын ғылыми әдістің жалпы сипаты.
3. Жүргізілген тәжірибені нысаны мен мақсатын ескере отырып, сонымен қатар оның жүзеге асыру шарттарын ескере отырып, тәжірибелік зерттеулердің жіктемесі.
4. Зертханалық және өндірістік тәжірибенің артықшылықтары мен кемшіліктері.
5. Тәжірибелік берілгендер барысында шешілетін есептердің статистикалық өңдеуі.
6. Сенімділік интервалы көмегімен бағалаудың негізгі идеясы.
7. Статистикалық гипотезаның мәні. Нөлдік және альтернативтік статистикалық гипотезаның мәні.
8. Тәжірибелік берілгендердің қалыпты түрде таралу гипотезасын тексеру үшін Пирсок критериясын қолданудың алгоритмі.
9. Қалыпты таралу гипотезасын тексеру үшін Колмогоров-Смирнов критериясын қолдану процедурасы.
10. Корреляциондық. Регрессиондық және дисперсиондық сараптаманың негізгі міндеттері мен мәні.
11. Ең кіші шаршы әдісінің бастапқы қалпы.
12. Корреляция коэффициенттерінің қасиеттері.
13. Математикалық шешімнің негізгі идеясы және ең тиімді жағдай шартында тәжірибені жүргізу.
14. Белсенді тәжірибенің жүргізу кезектілігі.
15. Тәжірибеде жобалау теориясын қолдану мақсаты.
16. ДФЭ негізгі идеясы.
17. Тәжірибеде рототабельді жобалаудың принципі.
18. Тиімді шарттады іздестіру кезінде тәжірибенің жобалау мәні.
19. Координата бойынша оптимизация әдісі.
20. Кешенді жобалаудың әдісі.
21. Тәжірибелік берілгендерді өңдеу бойынша заманауи бағдарламалардың мүмкіндіктері
22. Заманауи статистикалық жиынтықтардың ұйымдастырылуының принциптері.
23. Microsoft Excel жиынтығы көмегімен статистикалық сипаттамалардың бағалауының міндеттерін шешу.
24. Statistica жиынтығықолданушы ықпалдасуының ұйымдастырылуы.
25. Statistica жиынтығын қолдана отырып регрессия деңгейінің коэффициентін анықтау.

## **Докторанттардың білімін бағалау белгілері**

Пән бойынша емтихан бағасы аралық бақылау (60% дейін) және

қорытынды аттестаттау (емтихан) (40% дейін) бойынша үлгерімнің ең жоғары көрсеткіштерінің сомасы ретінде анықталады және кестеге сәйкес 100% мәнді құрайды.

### Пән бойынша тапсырмаларды орындау және тапсыру кестесі

Бақылау түрі	Тапсырманың мақсаты және мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындалу ұзақтылығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Балл
Тестілік (жазбаша) тапсырма	Теориялық білімді бекіту	[1], [2], [3], [4], дәріс конспектілері	1 байланыс сағаты	Аралық	7 апта	20
Тестілік (жазбаша) тапсырма	Теориялық білімді бекіту	[2], [3], [4], [6], дәріс конспектілері	1 байланыс сағаты	Аралық	14 апта	20
Дәріс конспектілері н тексеру	Теориялық білімді бекіту	[4], [5], [7], [8] дәріс конспектілері	1 байланыс сағаты	Ағымдық	3, 5, 7, 10, 12, 14 апталар	20
Тестілік тапсырма	Пән материалын меңгеруін тексеру	Әдебиеттің барлық тізімі	2 байланыс сағаты	Қорытынды	Сессия уақытында	40
Барлығы						100

### Саясат және рәсімдері

«Инженерлі экспериментті жобалау және нәтижелерін қорыту» пәнің оқу кезінде келесі ережелерді сақтауды өтінемін:

- 1.Сабақтарға кешігіп келмеу;
- 2.Себепсіз сабақтардан қалмау, ауырған жағдайда медициналық анықтама, ал басқа жағдайларда түсініктеме алып келу;
- 3.Оқу процесіне белсенді қатысу;
- 4.МӨЖ тапсырмалар мен сұрақтарды уақытылы тапсыру;
- 5.Оқытушы мен бірге оқитын курстастарына мейірімді болу.

### Негізгі әдебиеттер тізімі

1. Львовский Е.Н. Статистические методы построения эмпирических формул: Учеб. пособие для вузов. – М.: Высшая школа, 1998. – 239 с.
2. Новицкий П.В., Зограф И.А. Оценка погрешностей результатов измерений. – Л.: Энергоатомиздат, 1991. – 354 с.
3. Шинк Х. Теория инженерного эксперимента: Пер. с англ. – М.: Мир, 1972. – 381 с.
4. Налимов В.В, Голикова Т.И. Логические основы планирования эксперимента. – М.: Металлургия, 2012. – 152 с.

### **Қосымша әдебиеттер тізімі**

1. Математическая статистика: Учеб. для вузов / В.Б.Горяинов, И.В.Павлов, Г.М.Цветкова, О.И.Тескин; Под ред. В.С.Зарубина, А.П.Крищенко. – М.: МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2001. – 424 с.
2. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: Учеб. пособие для вузов. – М.: Высшая школа, 2002. – 479 с.
3. Боровиков В.П. Популярное введение в программу STATISTICA. – М.: КомпьютерПресс, 1998. – 267 с.
4. Чекотовкий Э.В. Графический анализ статистических данных в Microsoft Excel 2000. – М.; СПб; Киев: Диалектика, 2002. – 462 с.

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

«Инженерлі экспериментті жобалау және нәтижелерін қорыту» пәні

«Технологиялық үдірістерді модельдеу» 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