

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

**Бекітемін**  
**Ғылыми кеңес төрағасы,**  
**ректор, ҚР ҰҒА академигі**  
**Ғазалиев А.М.**

---

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015ж.

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

**ZhM 3216 «Жүйелерді модельдеу» пәні**

**AKZhZh 20 «Ақпаратты қорғау жүйелерін жобалау» модулі**

5B100200 – «Ақпараттық қауіпсіздендіру жүйесі» мамандығы

Ақпараттық технологиялар факультеті

Ақпараттық технология және қауіпсіздік кафедрасы

## АЛҒЫ СӨЗ

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасы (syllabus) әзірленеді:  
АТҚ кафедрасының аға оқытушысы Мурых Е.Л.

«Ақпараттық технологиялар және қауіпсіздік» кафедрасының отырысында  
талқыланған

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 ж. № \_\_\_\_\_ хаттама

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ Көккөз М.М. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 ж.

Ақпараттық технологиялар факультетінің оқу-әдістемелік кеңесі мақұлдаған

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 ж. № \_\_\_\_\_ хаттама

Төраға \_\_\_\_\_ Мустафина Л.М. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 ж.

## Оқытушы туралы мәлімет және қатынас ақпараты

Аты-жөні Мұрых Елена Львовна – аға оқытушы

ҚарМТУ (Б.Мира, 56) бас ғимарат, «Ақпараттық технологиялар және қауіпсіздік» кафедрасы, аудитория 429, телефон 56-75-98 қос. 1028.

### Пәннің еңбек көлемділігі

Семестр	Кредиттер саны	ECTS	Сабак түрі				СӨЖ сағаттарының саны	Жалпы сағат саны	Бақылау түрі	
			Қатынас сабақтарының саны			СОӨЖ сағаттарының саны				Барлық сағат саны
			дәріс	практикалық сабақтар	зертханалық сабақтар					
6	4	6	15	15	30	60	120	60	180	Емтихан

### Пән сипаттамасы

«Жүйелерді модельдеу» пәні базалық пәндер таңдау бойынша компоненті болып табылады.

### Пәннің мақсаты

«Жүйелерді модельдеу» пәні компьютерлік технологиялар көмегімен әзірленген жүйелердің сипаттамалары зерттеуде пайдаланылған модельдеу теориясының негізгі принциптерін таныстыру бағытталған. Бұл мүмкін тиімді модельдеу жүйелері үшін ЭВМ пайдалануға қабылдау үшін білім жүйесін құру.

### Пән міндеттері

- зерттелетін жүйені сипаттаманың формализациясының негізгі әдістерін зерттеу оған қажеті математикалық үлгісінің өзгертулері;
- практикалық мәселелерді шешуде тұрақты дағдыларды қалыптастыру автоматтандыру және технологиялық жүйесін модельдеу әр түрлі сынып сипаттамалары талданды
- Осы пәнді оқып-үйрену нәтижесінде студенттердің:
- озық құралдарын пайдалана отырып, аналитикалық және модельдеу тәсіл негізінде модельдеу даму үрдістеріне, ақпараттық жүйелер мен технологияларды жобалау автоматтандыру туралы;
- компьютерлік технологияны пайдалана отырып әзірленген жүйелерін барлау сипаттамалары пайдаланылатын модельдеу тәсілдерін заманауи теориясы туралы туралы түсінігі болу керек
- модельдеу теориясының негізгі түсініктерін, ауданы жіктелуі модельдері және оларды пайдалану, модельдеудің міндетін;
- моделдеу әдістері және жүйелерді талдауды;
- модельдеу тәсілдерін заманауи теориясы модельдерін құру

принциптерін  
білу.

- жүйесін модельдеу алынған білімдерін қолдануды;
- негізді модельдеу әдісін таңдауды;
- қазіргі заманғы компьютерлік құралдарды пайдаланып жүйеге немесе процесінің жеткілікті үлгісін құруды;
- модельдеу нәтижелерін талдау және интерпретациялауды;
- компьютерлік технологияларды пайдалана отырып, әзірленген жүйелердің сипаттамалары зерттеуді;
- білу керек
- CASE - құралдары жұмыс әдістерін және әдістерін қолдану;
- модельдеу жүйесін GPSS жұмыс әдістерін және әдістерін қолдану;
- модельдеу нәтижелерін бағалау үшін негізгі өлшемдері;
- математикалық модельдеу жүйелері  
практикалық дағдыларды меңгеруге тиіс.

### Пререквизиттер

Бұл пәнді оқу үшін келесі пәндерді игеру қажет: «Информатика», «Математика», «Алгоритмдік тілдер және бағдарламалау»

### Постреквизиттер

«Жүйелерді модельдеу» пәнін оқу кезінде алынған білім «Ақпаратты қорғау жүйелерін жобалау» пәндерін игеру кезінде қолданылады:

### Пәннің тақырыптық жоспары

Тарау атауы, (тақыптар)	Сабақ түрлері бойынша еңбек көлемділігі, сағ.				
	дәріс	практикалық	зертханалық	СОӨЖ	СӨЖ
1	2	3	4	5	6
1. Модельдеу теориясының негізгі түсініктері	2				
2. Модельдеу жіктелуі	2				
3. Математикалық модельдеу	4			20	20
4. Ұқсатқыштық модельдеу	2			20	20
5. Аспапты қаражаттар, модельдеудің тілдері, ЭВМ-да талдау және модельдеудің нәтижелерін түсіндіру	3			10	10
6. Күрделі жүйелер	2			10	10
7. Жүйелерді құрамның үлгісі		2			
8. Қара жәшік үлгі		2			
9. Жүйе құрылымның үлгісі		2			
10. Жүйе құрылымдық сұлба		2			
11. Парето жиынтығы		2			
12. Екілік қатынастардың бинар тілінде таңдау		2			

13. Таныстыру өкілдігі жүйелер		3			
14. Фракталдық графика			6		
15. Генетикалық алгоритм ғылыми-зерттеу жұмысы			12		
16. Зерттеу имитациялық моделі кезек жүйесі			12		
<b>БАРЛЫҒЫ:</b>	15	15	30	60	60

### **Практикалық (семинарлық) сабақтар тізімі**

1. Жүйелердің құрамның үлгісі
2. Қара жәшік үлгісі
3. Жүйе құрылымның үлгісі
4. Жүйе құрылымдық сұлба
5. Парето жиынтығы
6. Екілік қатынастардың бинар тілінде таңдау
7. Таныстыру өкілдігі жүйелер

### **Зертханалық сабақтар тізімі**

1. Фракталдық графика.
2. Генетикалық алгоритм ғылыми-зерттеу жұмысы.
3. Жаппай қызмет етудің жүйесін имитациялық үлгіні зерттеу

### **СӨЖ-ге арналған бақылау тапсырмаларының тақырыптары**

1. Модельдеудің тарихы
2. Модельдеудің теориясының негізгі түсініктері
3. Модельдеудің мақсаттары мен міндеттері
4. Материалдық ( физикалық ) және идеалды моделі
5. Танымдық , ақпараттық , тұжырымдамалық , ресми модельдері
6. Тәсіл және бағдарламалық қаражаттар құрылымдық модельдеуде
7. Компьютерлік модельдеу нақты түрі ретінде модельдеу
8. Модельдеу артықшылықтары мен кемшіліктері
9. Ұқсатқыштық модельдеудің құрал-сайманын
10. Үлгілерді құрылыстың кезеңдері
11. Жүйелік талдау пайдаланылатын негізгі үлгілер.
12. Әр түрлі белгілер бойымен жүйелерді жіктеу
13. Күрделі жүйелер: ұйғарым
14. Күрделі жүйелерді факторлар, қолданыстағы қызмет етулерге
15. Күрделі жүйелерді зерттеудің міндеттері
16. Кезең күрделі жүйелерді модельдеуде
17. Модельдеу уақыт тұжырымдамасы
18. GPSS
19. Жаппай қызмет етудің жүйелерін ұғым
20. Жаппай қызмет етудің жүйелерін жіктеу
21. Құрылымдық талдау

22. Құрылымдық талдаудың ұстанымдары  
 23. Модельдеудің әдіснамасы құрылымдық талдауда  
 24. Математикалық модельдеу

### 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

Бақылау түрі	Тапсырма мақсаты мен мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындау ұзақтығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Балл
СӨЖ бойынша есеп	«Математикалық модельдеу» Тақырып бойынша білімдерін арттыру	[1], [2], [3] [5]	2 апта	ағымдағы	2 апта	1
№1 зертханалық жұмысты қорғау	фракталдық графика	[1], [2], [3], [5], [12],[11]	1 апта	ағымдағы	2 апта	7
СӨЖ бойынша есеп	«Математикалық модельдеу» Тақырып бойынша білімдерін арттыру	[1], [2], [3] [5]	2 апта	ағымдағы	4 апта	1
СӨЖ бойынша есеп	«Ұқсатқыштық модельдеу» Тақырып бойынша білімдерін арттыру	[1], [2], [3], [5], [6],[10]	2 апта	ағымдағы	6 апта	1
№2 зертханалық жұмысты қорғау	Генетикалық алгоритмді жұмыстың зерттеуі	[1], [2], [3], [5], [12],[11]	1 апта	ағымдағы	7 апта	7
Жаттықтыру сабақтары бойынша есеп	Практикалық және теориялық дағдыларын тексеру	Негізгі және қосымша әдебиет тізімі	1 апта	ағымдағы	6 апта	5
сауалнамаға	Практикалық және теориялық дағдыларын тексеру	[1-19] дәріс конспектілері	1 қатынас сағаттары	аралық	7 апта	11
СӨЖ бойынша есеп	«Ұқсатқыштық модельдеу» Тақырып бойынша білімдерін арттыру	[1], [2], [3], [5], [6],[10]	2 апта	ағымдағы	8 апта	1
СӨЖ бойынша есеп	«Аспапты қаражаттар, модельдеудің тілдері, ЭВМ-да талдау және модельдеудің нәтижелерін түсіндіру»	[1], [2], [3], [5], [6],[10]	2 апта	ағымдағы	7 апта	1

	Тақырып бойынша білімдерін арттыру					
СӨЖ бойынша есеп	«Аспапты қаражаттар, модельдеудің тілдері, ЭВМ-да талдау және модельдеудің нәтижелерін түсіндіру» Тақырып бойынша білімдерін арттыру	[1], [2], [3], [10],	2 апта	ағымдағы	10 апта	1
СӨЖ бойынша есеп	«Күрделі жүйелер» Тақырып бойынша білімдерін арттыру	[1-11] дәріс конспектілері	2 апта	ағымдағы	12 апта	1
СӨЖ бойынша есеп	«Күрделі жүйелер» Тақырып бойынша білімдерін арттыру	[1-11] дәріс конспектілері	2 апта	ағымдағы	14 апта	1
№3 зертханалық жұмысты қорғау	Жаппай қызмет етудің жүйесін имитациялық үлгіні зерттеу.	[1-11] дәріс конспектілері	1 апта	ағымдағы	14 апта	7
Жаттықтыру сабақтары бойымен есеп	Практикалық және теориялық дағдыларын тексеру	Негізгі және қосымша әдебиет тізімі	1 апта	ағымдағы	14 апта	5
сауалнамаға	Практикалық және теориялық дағдыларын тексеру	[1-11] дәріс конспектілері	1 қатынас сағаттары	аралық	14 апта	10
Емтихан	Пән материалының игерілуін тексеру	[1-11] Негізгі және қосымша әдебиет тізімі	3 қатынас сағаттары	Қорытынды	Сессия кезінде	40
Барлығы						100

### **Саясат және процедуралар**

«Жүйелерді модельдеу» пәнін оқу кезінде келесі ережелерді ұстануды сұраймын:

1 Сабаққа кешікпеу.

2 Сабақтан дәлелді 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.

### **Негізгі әдебиет тізімі**

1. Советов, Б.Я. Моделирование систем: учеб.: рек. Мин. обр. РФ/ Б.Я. Советов, С.А. Яковлев. – 5-е изд., стер.. – М.: Высш. шк., 2007. – 344 с.

2. Моделирование систем: учеб.: рек. Мин. обр. РФ/ С.И. Дворецкий [и др.]. – М.:

Академия, 2009. – 317 с.

3. Советов, Б.Я. Моделирование систем: учеб.: рек. Мин. обр. РФ/ Б.Я. Советов, С.А. Яковлев. – М.: Юрайт, 2012. – (режим доступа «Университетская библиотека – online») [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)

4. Бусленко Н. П. Моделирование сложных систем / Н. П. Бусленко. – 2-е изд., перераб. – М. : Наука, 2008. – 399 с.

### **Қосымша әдебиет тізімі**

5. Колесов, Ю.Б. Моделирование систем: практикум по компьютерному моделированию: учеб. пособие: рек. УМО/ Ю.Б. Колесов, Ю.В. Сениченков. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007. – 338 с

6. Еремин, Е.Л. Моделирование динамических систем: (практикум на языке MATLAB): учеб. пособие: Е.Л. Еремин; АмГУ. Фак. мат. и информ. – Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2004. – 152 с.

7. Вдовин, В.М. Теория систем и системный анализ: учеб./ В.М. Вдовин, Л.Е. Суркова, В.А. Валентинов. – М.: Дашков и К, 2010. – 639 с.

8. Советов, Б.Я. Моделирование систем: практикум учеб. пособие: доп. Мин. обр. РФ/ Б.Я. Советов, С.А. Яковлев. – 4-е изд., стер.. – М.: Высш. шк., 2009. – 296 с. Библиогр.: с. 292

9. Юдович, В.И. Математические модели естественных наук: учеб. пособие/ В.И. Юдович. – СПб.: Лань, 2011. – 336 с.: рис.. – Библиогр.: с. 327

10. Советов, Б.Я. Моделирование систем: практикум учеб. пособие: доп. Мин. обр. РФ/ Б.Я. Советов, С.А. Яковлев. – М.: Юрайт, 2012. – (режим доступа

11. «Университетская библиотека – online») [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)



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

**ZhM 3216 «Жүйелерді модельдеу» пәні**

**AKZhZh 20 «Ақпаратты қорғау жүйелерін жобалау» 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