

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)**

SA 3213 «Сандық әдістер» пәні

МКЕ 22 «Математикалық қамтамасыз ету» модулі

5B060200 «Информатика» мамандығы

Ақпараттық технологиялар факультеті

Ақпараттық технология және қауіпсіздік кафедрасы

## АЛҒЫ СӨЗ

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасы (syllabus) әзірлегендер:  
Ғ.Т.К., доцент Мендикенов К.К.

«Ақпараттық технологиялар және қауіпсіздік» кафедрасының отырысында  
талқыланған

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

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ Көккөз М.М. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 ж.  
(қолы)

Ақпараттық технологиялар факультетінің оқу-әдістемелік кеңесі мақұлдаған  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 ж. № \_\_\_\_\_ хаттама

Төраға \_\_\_\_\_ Капжаппарова Д.У. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 ж.  
(қолы)

## Оқытушы туралы мәлімет және қатынас ақпараты

Аты-жөні Мендикенов К.К. ф.т.к., доцент

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 кредиттер	Сабақ түрі					СӨЖ сағаттарының саны	Барлық сағат саны	Бақылау түрі
			Қатынас сабақтарының саны			СӨЖ сағаттарының саны	Барлық сағат саны			
			Дәріс	Практикалық сағат	Зертханалық сағат					
5	3	5	15	15	15	45	90	45	135	Курстық жұмыс

### Пәннің сипаттамасы

«Сандық әдістер» пәні базалық пәндер циклындағы таңдай компоненттеріне жатады. 5B060200 – «Информатика» мамандығы бойынша бакалавр дайындаудың мемлекеттік стандартына сәйкес өндірістік процесстердің жиынтығын және процесстер жиынтығының сипаттамасын береді.

### Пәннің мақсаты

Берілген пәннің мақсаты болып табылады: құру әдістерін оқыту, теориялық негіздеме, математикалық тапсырмаларды шешудің түрлі класстарын шешуде сандық алгоритмді пайдалану.

### Пәннің міндеттері

Пәнді оқытудың негізгі тапсырмасы болып есептеуіш алгоритмдерді таңдау қабілеті, оны ЭЕМда тиімді жүзеге асыруды үйрену, алынған нәтижелерді сандық және сапалық талдау жасау болып табылады.

Берілген пәнді оқу нәтижесінде студент білуі тиіс:

математикалық моделдеу және сандық қорытындыны сандық және сапалық талдау;

нақты практикалық тапсырмаларды шешу үшін есептеу тәжірибелерді жасауға мүмкіндік беретін сандық әдістер;

дифференциалдық теңдеулердің, математикалық талдаулардың, геометрияның және алгебраның негізгі тапсырмаларын жобалық және сандық шешу;

бағдарламалау тілдерін білу, тапсырманы шешу алгоритмін құра алу.

## Пререквизиттер

Бұл пәнді оқу үшін келесі пәндерді игеру қажет:

«Математикалық талдау», «Аналитикалық геометрия және сызықтық алгебра»

## Постреквизиттер

«Сандық әдістер» пәнін оқу кезінде алынған білім «Оңтайлы әдістер және операцияларды зерттеу» пәндерін игеру кезінде қолданылады:

## Пәннің тақырыптық жоспары

Тарау атауы, (тақыптар)	Сабақ түрлері бойынша еңбек көлемділігі, сағ.				
	Дәрістер	Практика-лық саб.	Зертхана-лық саб.	СОӨЖ	СӨЖ
1	2	3	4	5	6
Бір айнымалысы бар сызықтық емес теңдейлерді шешу	3	3	3	9	9
Алгебралық сызықтық теңдеулері шешу	3	3	3	9	9
Функцияның интерполированиесі және аппроксимациясы	3	3	3	9	9
Сандық интеграциялау	3	3	3	9	9
Дифференциялық теңдейлердің сандық шешімі	3	3	3	9	9
<b>БАРЛЫҒЫ:</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>45</b>	<b>45</b>

## Практикалық (семинарлық) сабақтар тізімі

1. Бір айнымалысы бар сызықтық емес теңдейлерді шешу
2. Алгебралық сызықтық теңдеулері шешу
3. Функцияның интерполированиесі және аппроксимациясы
4. Сандық интеграциялау
5. Дифференциялық теңдейлердің сандық шешімі

## Зертханалық сабақтар тізімі

1. Бір айнымалысы бар сызықтық емес теңдейлерді шешу
2. Алгебралық сызықтық теңдеулері шешу
3. Функцияның интерполированиесі және аппроксимациясы
4. Сандық интеграциялау
5. Дифференциялық теңдейлердің сандық шешімі

## Студент пен оқытушының өздік жұмысының тақырыптық жоспары

СОӨЖ тақырыбының атауы	Сабақ мақсаты	Сабақ өткізу түрі	Сабақ мазмұны	Ұсынылатын әдебиет
1	2	3	4	5
Бір айнымалысы бар сызықтық емес	Берілген тақырыптағы	Сұхбат	Қойылған сұраққа жауап	Пайдаланылған әдебиеттер

теңдейлерді шешу	білімді жетілдіру		беру	тізімі
Алгебралық сызықтық теңдеулері шешу	Углубление знаний по данной теме	Сұхбат	Қойылған сұраққа жауап беру	Пайдаланылған әдебиеттер тізімі
Функцияның интерполированиеі және аппроксимациясы	Углубление знаний по данной теме	Сұхбат	Қойылған сұраққа жауап беру	Пайдаланылған әдебиеттер тізімі
Сандық интеграциялау	Углубление знаний по данной теме	Сұхбат	Қойылған сұраққа жауап беру	Пайдаланылған әдебиеттер тізімі
Дифференциалдық теңдейлердің сандық шешімі	Углубление знаний по данной теме	Сұхбат	Қойылған сұраққа жауап беру	Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

### СӨЖ-ге арналған бақылау тапсырмаларының тақырыбы

1. Бір айнымалысы бар сызықтық емес теңдейлерді шешу
2. Алгебралық сызықтық теңдеулері шешу
3. Функцияның интерполированиеі және аппроксимациясы
4. Сандық интеграциялау
5. Дифференциалдық теңдейлердің сандық шешімі

### 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
1	2	3	4	5	6	7
Қатысу	Сабатқа қатысуды бақылау		Семестр бойынша	ағымдағы	апта сайын	10
Зертханалық жұмыс №1	Бір айнымалысы бар сызықтық емес теңдейлерді шешу	Негізгі [1,2, 3]	6 сағат	ағымдағы	3 апта	4
Зертханалық жұмыс №2	Алгебралық сызықтық теңдеулері шешу	Негізгі [1,2, 3]	6 сағат	ағымдағы	6 апта	4
Зертханалық жұмыс №3	Функцияның интерполированиеі және	Негізгі [1,2, 3]	6 сағат	ағымдағы	9 апта	4

	аппроксимациясы					
Зертханалық жұмыс №4	Сандық интеграциялау	Негізгі [1,2, 3]	6 сағат	аралық	12 апта	4
Зертханалық жұмыс №5	Дифференциалық теңдейлердің сандық шешімі	Негізгі [1,2, 3]	6 сағат	ағымдағы	15 апта	4
Реферат	Пән материалын меңгеруді тексеру	Негізгі [1,2, 3]	2 сағат	ағымдағы	15 апта	10
Модуль	Пән материалын меңгеруді тексеру	Негізгі [1,2, 3]	4 сағат	аралық	7-ші, 14-ші апта	20
Курстық жұмыс	Пән материалының игерілуін тексеру	Негізгі және қосымша әдебиет тізімі	6 қатынас сағаттары	Қорытынды	Сессия кезінде	40
Барлығы						100

### **Саясат және процедуралар**

«Сандық әдістер» 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. Самарский А.А., Гулин А.В. - Численные методы. - М. «Наука».1989.

2. Н.П. Калиткин. - Численные методы.-М.-1978.

3. Самарский А.А. - Введение в численные методы. – М.:Наука, 1982.

4. Березин И.О., Жидков Н.П. - Методы вычислений. - М:Наука, 1977. Т.1  
М.:Физматгиз, 1962. Т.2.

5. Демидович Б.П., Марон И.А. – Основы вычислительной математики. – М.Наука, 1970.

6. Н.С. Бахвалов.Численные методы. -М. «Наука». 1975, 1987, 2006

7. Крылов В.И., Бобков В.В., Монастырный П.И. Вычислительные методы. – М.Наука, 1976-1977.

8. Марчук Г.И. Методы вычислительной математики. М.:Наука, 1980.

9. Самарский А.А. Теория разностных схем. – М.Наука, 1977.

### **Қосымша әдебиет тізімі**

10. Фадеев Д.К. Фадеева В.Н. Вычислительные методы линейной алгебры. – М.:Физматгиз, 1963.

11. Годунов С.К., Рябенский В.С. Разностные схемы, введение в теорию. – М.Наука, 1977.

12. Ортега Дж., Рейнболдт В. Итерационные методы решения нелинейных систем уравнений со многими неизвестными. – М.:Наука, 1975.

13.С.В. Глушаков, И.А. Жакин, Т.С. Хачиров. Математическое моделирование. Mathcad 2000 Matlab 5. М. АСТ. 2001.

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

SA 3213 «Сандық әдістер» пәні

МКЕ 22 «Математикалық қамтамасыз ету» 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