

Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

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

---

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013ж.

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

Mat 2202 «Математика» пәні

Mat 13 «Математика» модулі

5В070900–Металлургия мамандығы

Жол-көлік факультеті

Жоғары математика кафедрасы

## АЛҒЫ СӨЗ

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасы (syllabus) әзірленді:  
т.ғ.к., аға оқытушы Шаихова Гүлназира Серікқызы, т.ғ.к., аға оқытушы Журов  
Виталий Владимирович, аға оқытушы Махметова Гүлшахра Шұғайқызы

«Жоғары математика» кафедра отырысында талқыланған

№ \_\_\_\_ хаттама « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013ж.

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ С.Қ. Тутанов « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013ж.  
(қолы)

Жол-көлік факультетінің әдістемелік кеңесімен мақұлданған

№ \_\_\_\_\_ хаттама « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013ж.

Төрағасы \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013ж.  
(қолы)

\_\_\_\_\_ кафедрасымен келісілген  
(кафедра атауы)

Кафедра меңг. \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013ж.  
(қолы)

## Оқытушы туралы мәлімет және қатынас ақпараты

Шаихова Гүлназира Серікқызы техника ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы,

Журов Виталий Владимирович , техника ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы,

Махметова Гүлшахра Шұғайқызы аға оқытушы

жоғары математика кафедрасы ҚарМТУ-дың бірінші корпусында, 311-аудиторияда орналасқан, байланыс телефоны 565932 (2008).

### Пәннің еңбек көлемділігі

Семестр	Кредиттер ECST саны	Кредиттер саны	Сабактардың түрі					СӨЖ сағаттарының саны	Жалпы сағаттар саны	бақылау түрі
			байланыссағаттарының саны			СОӨЖ сағаттарының саны	сағаттардың барлығы			
			дәрістер	практикалық сабақтар	зертханалық сабақтар					
3,4	9	6	30	60	-	90	180	90	270	емтихан

### Пәннің сипаттамасы

«Математика » пәні жалпы білімдік пән болып табылады. Бұл курс математика ғылымының жалпы теориялық аспектілерінен құралады: «Сызықтық алгебра элементтері», «Матрица анализі мен векторлы алгебра элементтері», «Жазықтықтағы аналитикалық геометрия», «Кеңістіктегі аналитикалық геометрия», «Анализге кіріспе.Комплекс сандар», «Бір айнымалы функциялардың дифференциалдық есептеуі», «Анықталмаған интегралдар», «Анықталған интегралдар», «Дифференциалды теңдеулер», «Қосарланған және үштік интегралдар», «Сандық және функционалды қатарлар», «Өріс теориясының элементтері», «Ықтималдық теориясының элементтері», «Математикалық статистиканың элементтері. Басты жиынтығы» бөлімдерінің анықтамаларынан, формулаларынан, теоремаларынан және инженерлік есептерді шешу болып табылады.Бұл пән базалық пәндердің циклына кіреді.

### Пәннің мақсаты

«Математика » пәні зерделеудің мақсаты – бағдарлама бойынша жүйелі білім беру және оны практикада қолдануға үйрету студенттердің өзіндік жұмысқа белсенділігін арттыру мақсатын ұсанады.

### Пәннің міндеттері

Мамандықтың Мемлекеттік стандартқа сәйкес бұл пәнді оқыту нәтижесінде студенттер:

меңгеру керек:

- студенттердің бастапқы математикалық дайындық деңгейін қолданбалы жалпытехникалық бағытта арттыру;

- жоғары математиканың (Математика I) негізі математикалық ұғымдарын терең оқыту негізінде математикалық мәдениетте тәрбиелеу;

- логикалық, алгоритмдік, және креативті ойлауды дамыту;

үйрену керек:

- зерттеудің негізгі әдістерін меңгеру және математикалық есептерді шығару;

- математиканың негізгі сандық әдістерін меңгеру және оларды ПЭМ-де шығару;

- математикалық білімдерін өз бетімен кеңейте алу және қолданбалы инженерлік-экономикалық есептеулердің математикалық сараптамасын жасау.

- білу керек:

- өндірістік модельдеу және математикалық модельдерді құра білу;

- техникалық-экономикалық мәселелер негізінде математикалық есептерді шеше білу;

- жаңа тиімді математикалық зерттеулер жүргізе алу.

### Айрықша деректемелер

Берілген пәнді зерделеу үшін келесі пәндерді (бөлімдерді (тақырыптарды) көрсету арқылы) меңгеру қажет:

	Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы
1 Математика пәнінің мектептік бағдарламасы	Математиканың барлық бөлімдерін қамтиды
2. Физика пәнінің мектептік бағдарламасы	Механика бөлімін қамтиды

### Тұрақты деректемелер

Математика пәнін зерделеу кезінде алынған білімдер Металдардың физикасы және физикалық қасиеттері, металлургиялық өндірісті автоматтандыру, өнімнің сапасын бағалау пәндерін меңгеру кезінде пайдаланылады.

### Пәннің тақырыптық жоспары

Сабақтардың түрлері бойынша пәннің мазмұны және олардың еңбек сыйымдылығы (1 семестр )

Бөлімнің, (тақырыптың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
	дәрістер	практикалық	зертханалық	ОСӨЖ	СӨЖ
1. Сызықты алгебраның элементтері	2	4	-	8	6
2. Матрица анализі және векторлық алгебра элементтері	3	4	-	8	8
3. Жазықтықтағы аналитикалық геометрия	2	6	-	6	6
4. Кеңістіктегі аналитикалық геометрия	1	2	-	2	2
5. Анализге кіріспе. Кешенді сандар	2	4	-	7	8

6. Бір айнымалы функциялардың дифференциалдық есептеуі	2	4	-	6	7
7. Анықталмаған интеграл	2	4	-	6	5
8. Анықталған интеграл	1	2	-	2	2
Барлығы	15	30	-	45	45

(2 семестр)

Бөлімнің, (тақырыптың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
	дәрістер	практикалық	зертханалық	ОСӨЖ	СӨЖ
1. Бірнеше айнымалылардың функциялары	2	4	-	8	8
2. Дифференциалдық теңдеулер	3	6	-	8	8
3. Қосарланған және үштік интегралдар	2	4	-	5	5
4. Сандық және функционалды қатарлар	3	6	-	8	8
5. Өріс теориясының элементтері	2	4	-	8	8
6. Ықтималдық теориясының элементтері	2	4	-	6	6
7. Математикалық статистиканың элементтері. Басты жиынтығы	1	4	-	2	2
Барлығы	15	30	-	45	45

### **Практикалық сабақтардың тізімі (30 сағ.) (1 семестр)**

#### **Сызықты алгебра элементтері (4сағ.)**

1-тақырып. Матрицаларды есептеу, Кронекер-Капелли теоремасы (2 сағ.)

2-тақырып. Экономикалық-техникалық қосымшалардағы матрицалар.

Сызықты алгебралық теңдеулер жүйесін шешу әдістері (2 сағ.)

#### **Матрица анализі мен векторлық алгебраның элементтері (4 сағ.)**

3-тақырып. Сызықты алгебралық теңдеулер жүйесін түрлі тәсілдермен шешу (1 сағ.).

4-тақырып. Векторлы алгебра элементтері, векторлардың негізгі есептеулері (1 сағ.).

5-тақырып. Векторлардың скалярлы, векторлық және аралас көбейтінділерін есептеу. (2 сағ.)

#### **Жазықтықтағы аналитикалық геометрия (6сағ.)**

5-тақырып. Жазықтықтағы және кеңістіктегі түзулердің теңдеулері (4 сағ.)

6-тақырып. Екінші ретті қисықтар, олардың қолдануы (2 сағ.)

### **Кеңістіктегі аналитикалық геометрия(2 сағ)**

7-тақырып. Екінші ретті беттер, олардың қолдануы (2 сағ.)

### **Анализге кіріспе. Кешенді сандар (4 сағ.)**

8-тақырып. Анализге кіріспе. Функция шектері. (2 сағ.)

9-тақырып. Крмплекс сандар. Оларды есептеу және қосымшалары. Функцияның үзіліссіздігі. Тамаша шектер (2 сағ.)

### **Бір айнымалы функциялардың дифференциалдық есептеуі (4 сағ).**

10-тақырып. Бір айнымалы функцияның дифференциясы. Фуындының түрлі мәндері. Функцияның туындысы. Күрделі, кері, айқындалмаған және параметрлі функциялардың туындылары. (2 сағ.)

11-тақырып. Функцияны толық зерттеу және сызбаларды құру (1 сағ.)

12-тақырып. Инженерлік – техникалық есептерді экстремумды шешудегі туындылардың қосымшасы (1 сағ.).

### **Анықталмаған интеграл(3 сағ)**

13-тақырып. Анықталмаған интеграл. Интегралдаудың негізгі әдістері.(3 сағ.)

### **Анықталған интеграл (3 сағ)**

14-тақырып. Анықталған интеграл. Геометриялық және механикалық қосымшалар (2 сағ).

15-тақырып. Қисық сызықты интеграл (1 сағ).

(2 семестр )

### **Бірнеше айнымалылардың функциялары (4сағ.)**

1-тақырып. Бірнеше айнымалылардың функциялары. Дифференциалдау. Жоғары ретті туындылар(2 сағ).

2-тақырып. Бірнеше айнымалылардың функциялардың экстремумдары (2 сағ).

### **Дифференциалдық теңдеулер (6 сағ.)**

3-тақырып. Бірінші ретті дифференциалдық теңдеулер(2 сағ.).

4-тақырып. Жоғары ретті дифференциалдық теңдеулер (2 сағ.).

5-тақырып. Дифференциалдық теңдеулер жүйесі. Техникалық есептерді шешудегу қосымшалар (2 сағ.)

### **Қосарланған және үштік интегралдар (4сағ.)**

6-тақырып. Қос және үштік интегралдау. Олардың геометрияда және механикада қолданылуы(2 сағ).

7-тақырып. Үштік интегралдау. Олардың геометрияда және механикада қолданылуы(2 сағ).

### **Өріс теориясының элементтері (2 сағ)**

8-тақырып. Өріс теориясының элементтері. Дифференциалды операторлар (2 сағ).

### **Сандық және функционалдық қатарлар (6 сағ.)**

9-тақырып. Сандық қатарлар және олардың жинақтығын зерттеу (2 сағ).

10-тақырып. Функционалдық қатарлар. Жинақталу интервалының анық амасы (2сағ).

11-тақырып.Фурье қатары және олардың инженерлік есептерді шешуде қолданылуы (2сағ).

**Ықтималдықтар теориясының элементтері (4 сағ)**

12-тақырып.Ықтималдықтар теориясы бойынша есептерді шешу. (2 сағ.)

13-тақырып. Үздіксіз кездейсоқ шамалар және дискретті кездейсоқ шамалардың заңдары(2 сағ).

**Математикалық статистиканың элементтері. Басты жиынтығы(4 сағ)**

14-тақырып. Математикалық статистиканың элементтері. Негізгі ұғымдар.Сызықтық шегініс теңдеуі (2 сағ).

15-тақырып.Статистикалық гипотезді бақылау. Бірінші және екінші ретті қателер (2 сағ).

**СӨЖ-ге арналған бақылау тапсырмаларының тақырыптары**

(1 семестр )

1. Анықтауыштар. Матрицалар. Сызықтық теңдеулер жүйесі.
2. Векторлық алгебра. Кеңістіктегі түзулер, жазықтық теңдеулері
3. Функцияның шегі. Функцияның үзіліссіздігі
4. Бір айнымалы функцияның дифференциалдық есептеулері
5. Анықталмаған интегралдар
6. Анықталған интегралдар

(2 семестр )

1. Көп айнымалының функциялары
2. Дифференциалдық теңдеулер
3. Қос және еселі интегралдар
4. Сандық қатарлар және функционалды қатарлар
5. Өріс теориясының элементтері
6. Ықтималдықтар теориясының элементтері
7. Математикалық статистиканың элементтері

**Студенттердің білімін бағалау критерийлері**

Пән бойынша емтихан бағасы аралық (60% дейін) және қорытынды аттестаттау (емтихан) (40% дейін) бойынша үлгерімнің ең жоғары көрсеткіштерінің сомасы ретінде анықталады және кестеге сәйкес 100% дейінгі мәнді құрайды.

**Пән бойынша берілген тапсырмаларды орындау және тапсыру кестесі**

(1 семестр )

Бақылау түрі	Тапсырманың мақсаты және мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындалу ұзақтығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Балл
1	2	3	4	5	6	7
СӨЖ 1	Анықтауыштар.Матрицалар. Сызықтық	[1-3,9-16] лекциялар конспектiсi	2 апта	Ағымдағы	2 апта	5

	теңдеулер жүйесі.					
Бақылау жұмысы 1	Сызықтық алгебра және аналитикалық геометрия	[1-3,9-14] лекциялар конспектісі	50 минут	Ағымдағы	3 апта	5
СӨЖ 2	Векторлық алгебра. Кеңістіктегі түзулер, жазықтық теңдеулері	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	3 апта	Ағымдағы	5 апта	5
Бақылау жұмысы 2	Векторлық алгебра. Кеңістіктегі түзулер, жазықтық теңдеулері	[1-3,9-14] лекциялар конспектісі	50 минут	Ағымдағы	6 апта	5
Коллоквиум	Өткен тақырыптар бойынша	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	1 біріккен сағаттар	Аралық	7 апта	5
СӨЖ 3	Функцияның шегі. Функцияның үзіліссіздігі	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	2 апта	Ағымдағы	8 апта	5
Бақылау жұмысы 3	Функцияның шегі. Функцияның үзіліссіздігі	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	50 минут	Ағымдағы	9 апта	5
СӨЖ4	Бір айнымалы функцияның дифференциалдық есептеулері	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	3 апта	Ағымдағы	10 апта	5
Бақылау жұмысы 4	Бір айнымалы функцияның дифференциалдық есептеулері	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	50 минут	Ағымдағы	11 апта	5
СӨЖ5	Бір айнымалы функциялардың интегралдық есептеулері Анықталмаған интеграл. Оларды есептеу әдістері	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	1 апта	Ағымдағы	12 апта	5
СӨЖ6	Анықталған интеграл. Қасиеттері. Оларды есептеу әдістері	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	1 апта	Ағымдағы	13 апта	5
Коллоквиум	Өткен тақырыптар	[1-3,9-17] лекциялар	1 біріккен сағаттар	Аралық	14 апта	5



	бойынша	конспектісі				
Емтихан	Пән материалының меңгерілу деңгейін тексеру	Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі	Сессия кезеңінде	Қорытынды	Сессия кезеңінде	40
Барлығы						100

(2 семестр )

Бақылау түрі	Тапсырманың мақсаты және мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындалу ұзақтығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Балл
1	2	3	4	5	6	7
СӨЖ 1	Көп айнымалының функциялары	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	2 апта	Ағымдағы	2 апта	5
СӨЖ 2	Дифференциалдық тендеулер	[1, 2, 3,7, 9] лекциялар конспектісі	4 апта	Ағымдағы	4 апта	5
Бақылау жұмысы 1	Дифференциалдық тендеулер	[1, 2, 3,7, 9] лекциялар конспектісі	50 минут	Ағымдағы	5 апта	5
СӨЖ 3	Қос және еселі интегралдар	[1, 2, 3,7, 9] лекциялар конспектісі	2 апта	Ағымдағы	6 апта	5
Бақылау жұмысы 2	Қос және еселі интегралдар	[1, 2, 3,7, 9] лекциялар конспектісі	50 минут	Ағымдағы	6 апта	5
Коллоквиум	Өткен тақырыптарды қайталау	Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі	1 біріккен сағаттар	Аралық	7 апта	5
СӨЖ 4	Сандық қатарлар және функционалдық қатарлар	[1, 2, 3,7, 9] лекциялар конспектісі	2 апта	Ағымдағы	8 апта	5
Бақылау жұмысы 3	Сандық қатарлар және функционалдық	[1, 2, 3,7, 9] лекциялар конспектісі	50 минут	Ағымдағы	9 апта	5
СӨЖ 5	Өріс теориясының элементтері	1, 2, 3,7, 9] лекциялар конспектісі	1 апта	Ағымдағы	10 апта	5
СӨЖ 6	Ықтималдықтар теориясының элементтері	[1, 2, 3,7, 9] лекциялар конспектісі	2 апта	Ағымдағы	11 апта	5
Бақылау жұмысы 3	Ықтималдықтар теориясының элементтері	[1, 2, 3,7, 9] лекциялар конспектісі	50 минут	Ағымдағы	12 апта	5
СӨЖ 7	Математикалық	[1, 2, 3,7, 9]	2 апта	Ағымдағы	13 апта	

	статистика элементтері	лекциялар конспектісі				5
Бақылау жұмысы 4	Математикалық статистика элементтері	[1, 2, 3,7, 9] лекциялар конспектісі	13 апта	Ағымдағы	14апта	5
Коллоквиум	Ықтималдықтар теориясы элементтері	Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі	1 біріккен сағаттар	Аралық	14 апта	5
Емтихан	Пән материалының меңгерілу деңгейін тексеру	Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі	1 сағат	Қорытынды	Сессия кезеңінде	40
Барлығы						100

### **Саясаты және процедуралары**

«Математика» пәнін зерделеу кезінде келесі ережелерді сақтауды өтінеміз:

- 1.Сабаққа кешікпей келуді;
- 2.Сабақты орынды себепсіз босатпау, ауырған жағдайда – анықтаманы, басқа жағдайларда түсіндірме хатты ұсынуды сұраймын;
- 3.Егер студент 3-тен артық сабаққа келмесе себепсіз және оларды оқытушыға өткізбесе, оқытушының оны сабаққа жібермеуге хақы бар;
- 4.Тақырыпты қайталау, өткен сабақтарды оқулықтан оқуға міндетті,
- 5.Оқу процесіне белсене қатысу;
- 6.СӨЖты лектор таратады және лектор мен оқытушы оларды қабылдауға болады. Аралық тапсырманы оқытушы қабылдайды;
- 7.Пәнді оқу емтиханмен аяқталып, ол барлық өткен тақырыптарды қамтиды. Емтиханға жіберу үшін курстың программасындағы барлық тапсырмалары тапсырылуы қажет. Тапсырманы тапсырудың соңғы уақыты, емтихан сессиясы басталғанға 3 күн қалғанға дейін.
- 8.Курстастармен және оқытушылармен шыдамды, ашық, қалтқысыз және тілектес болу.

### **Негізгі әдебиеттер тізімі**

1. Краткий курс математического анализа: Учебник для вузов/ А. Ф. Бермант, И. Г. Араманович.-10-е изд., стереотип.-СПб. Лань, 2003. -736 с.
2. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и мат. Статистика: Учебное пособие для вузов / 9-е издание стер.-М.:ВШ.2003-479 с.
3. Гмурман В.Е. Учебное пособие для студентов вузов/ изд. 5-е стер. – М: Высшая школа, 2001-400 с.
4. Справочник по высшей математике / А.А Гусак. – Мн.:Тетра Системс,2000. -640 с.
5. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах, Учебное пособие для студентов втузов. Ч.1.- М.:ВШ, 2003г.-415с.

6. Краснов М.Л., Кисилев А.И., Макаренко Г.П., Шикин Е. В., Заляпин В.П., Соболев С.К. Вся высшая математика. Эдиториал УРСС, 2000г.
7. Сборник индивидуальных заданий по высшей математике: Учебное пособие в 3-х частях./ А.П.Рябкшко, В.В. Баркатов, В.В. Державец, и.Е.Юреть, под общей редакцией А.П.Рябушко-Мн.: Высшая школа, 2006-270с.
8. Айдос Е.Ж. Жоғары математика, Оқулық.-Алматы; «Иль Тех Кітап» ЖШС, 2003ж-744б.
9. Аубакир, Жоғары математика курсы. Алматы, 2003-450б.
10. Қасымов Қ., Қасымов Е. Жоғары математика курсы, Оқу құралы.- Алматы, Сағат, 1994.-256б.
11. Минорский В.П. Сборник задач по высшей математике, 2004г.

### **Қосымша әдебиеттер тізімі**

12. Баврин И.И., Матросов В.А. Высшая математика. М.: «ВЛАДОС», 2002.
13. Лунгу К.Н., Норин., Письменный Д.Т., Шевченко Ю.А. Сборник за по высшей математике. 2 курс/ под. Ред. Федина С.Н.: –М.: Айрис-пресс, 2004.-592с.
14. Мироненко Е.С. Высшая математика. М.: Высшая школа, 2000г.
15. Кремер н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика.: Учебное пособие для студентов вузов.-2-е
16. Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа, М.Наука. -1985, 2000г.-400с. Изд., перераб. И доп.-М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004.573с.
17. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике: Полный курс.-3-е изд. –М.: Айрис-пресс, 2005.-608с.