

Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

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

---

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016ж.

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

MT 1208 Математикалық талдау 2 пәні

FM 3 Физика-математикалық модулі

5B070500–Математикалық және компьютерлік модельдеу мамандығы

Инновациялық технологиялар факультеті

Жоғары математика кафедрасы

АЛҒЫ СӨЗ

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасы (syllabus) әзірленді:  
аға оқытушы Қасымова Лайла Жумажановна, аға оқытушы Махметова  
Гүлшахра Шұғайқызы

№ \_\_\_\_\_ хаттама « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016ж.

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ С.Қ. Туганов « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016ж.  
(қолы)

Инновациялық технологиялар факультетінің әдістемелік кеңесімен  
мақұлданған

№ \_\_\_\_\_ хаттама « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016ж.

Төрағасы \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016ж.  
(қолы)

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

Кафедра меңг. \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 ж.  
(қолы)

**Оқытушы туралы мәлімет және қатынас ақпараты**  
 аға оқытушы Қасымова Лайла Жумажановна, аға оқытушы Махметова  
 Гүлшахра Шұғайқызы

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

### Пәннің еңбек көлемділігі

Семестр	Кредиттер ECST саны	Кредиттер саны	Сабақтардың түрі					СӨЖ сағаттарының саны	Жалпы сағаттар саны	бақылау түрі
			байланыссағаттарының саны			СОӨЖ сағаттарының саны	сағаттардың барлығы			
			дәрістер	практикалық сабақтар	зертханалық сабақтар					
2	5	3	15	30	-	45	90	45	135	емтихан

### Пәннің сипаттамасы

«Математикалық анализ 2 » пәні жалпы білімдік пән болып табылады. Бұл курс математика ғылымының жалпы теориялық аспектілерінен құралады: «Анықталған интеграл», «Көп айнымалыдан тәуелді функция» ,« Қатарлар» бөлімдерінің анықтамаларынан, формулаларынан, теоремаларынан және инженерлік есептерді шешу болып табылады.Бұл пән базалық пәндердің циклына кіреді.

### Пән мақсаты

«Математикалық талдау 2 » пәні зерделеудің мақсаты –негізгі зерттеу объектісі болатын функциялар теориясының басты ұғымдарымен жан-жақты таныстыру, бағдарлама бойынша жүйелі білім беру және оны практикада қолдануға үйрету студенттердің өзіндік жұмысқа белсенділігін арттыру мақсатын ұсынады.

### Пәннің міндеттері

Мамандықтың Мемлекеттік стандартқа сәйкес бұл пәнді оқыту нәтижесінде студенттер:

меңгеру керек:

- негізгі математикалық формулалар,анықтамалар мен теориялық тұжырымдардың қолдану аясы туралы;

- жоғары математиканың 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;

- математикалық талдаудың іргелі түсініктерін біліп және қатарлар теориясын,оның жинақтылығын зерттеу,интегралдарды есептеу мен оның

қолданылуларын,сонымен қатар көп айнымалы функциялар мен бір айнымалыдан тәуелді функциялардың айырмашылықтарын зерделеп,оның экстремумын есептеуді ;

- 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:

-анықталған интегралдың геометриялық және физикалық қолданылуларын;

-қатарларды жинақтылық белгілерін қолдана отырып,жинақтылыққа зерттеуді;

-функцияналдық қатарлардың бірқалыпты жинақтылығын анықтауды;

-функцияны дәрежелік қатарға жіктеуді;

- жаңа тиімді математикалық зерттеулер жүргізе алу.

### Айрықша деректемелер

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

	Бөлімдердің (тақырыптардың)атауы
1.Математикалық анализ 1	Толық көлемде

### Тұрақты деректемелер

Математикалық анализ 2 пәнін зерделеу кезінде алынған білімдер физика,теориялық механика,дифференциалдық теңдеулер,бағдарламалау технологиялары, ақпаратты қорғау процестерінің математикалық модельдері пәндерін меңгеру кезінде пайдаланылады.

### Пәннің тақырыптық жоспары

Сабақтардың түрлері бойынша пәннің мазмұны және олардың еңбек сыйымдылығы

Бөлімнің, (тақырыптың)атауы	Сабақтардыңтүрлерібойыншаеңбексыйымдылығы, сағ.				
	дәрістер	практикалық	зертханалық	ОСӨЖ	СӨЖ
1. Анықталған интеграл	5	10	-	15	15
2.Көп айнымалыдан тәуелді функция	5	10	-	15	15
3.Қатарлар	5	10	-	15	15
Барлығы	15	30	-	45	45

## Практикалық сабақтардың тізімі

### Анықталған интеграл

1. Анықталған интеграл
2. Анықталған интегралда айнымалыны ауыстыру
3. Анықталған интегралды бөліктеп интегралдау

### Көп айнымалыдан тәуелді функция

4. Көп айнымалыдан тәуелді функцияның шегі
5. Олардың үзіліссіздігі және дифференциалданатындығы
6. Дербес туындылар мен дифференциал
7. Жоғары ретті дербес туындылар мен дифференциалдар
8. Көп айнымалыдан тәуелді функцияның экстремумы
9. Шартты экстремум

### Қатарлар

10. Сандық қатарлар
11. Даламбер, Коши, Раабе және Гаусс белгілері
12. Таңбасы айнымалы қатарлар. Лейбниц белгісі
13. Функционалдық қатарлар және тізбектер
14. Вейерштрасс, Абель және Дирихле белгілері
15. Дәрежелік қатарлар және жннақталу облысы. Функцияны дәрежелік қатарға жіктеу

## СӨЖ-ге арналған бақылау тапсырмаларының тақырыптары

### Бақылау жұмыстарының тақырыптары

1. Анықталған интеграл
2. Көп айнымалыдан тәуелді функция
3. Сандық және дәрежелік қатарлар  
Коллоквиум тақырыбы
4. Анықталған интеграл. Көп айнымалыдан тәуелді функция. Сандық қатарлар

## 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

Бақылау түрі	Тапсырманың мақсаты және мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындалу ұзақтығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Балл
1	2	3	4	5	6	7
СӨЖ 1	«Анықталған интеграл» тақырыбынан есептер шешуді бекіту	[6],[7] лекциялар конспектісі	2 апта	Ағымдағы	2 апта	5

Бақылау жұмысы 1	«Анықталған интегралдың геометриялық және физикалық қолданылулары» тақырыбын игеруді тексеру	[1], [6],[7] лекциялар конспектісі	50 минут	Ағымдағы	5 апта	10
СӨЖ 2	«Көп айнымалыдан тәуелді функция » тақырыбынан есептер шешуді бекіту	[6], [2],[7] лекциялар конспектісі	2 апта	Аралық	7 апта	5
Бақылау жұмысы 2	«Туындылар және дифференциалдар» тақырыбын игеруді тексеру	[6], [7] лекциялар конспектісі	50 минут	Ағымдағы	9 апта	10
Коллоквиум	Өткен тақырыптар бойынша	[2], [3],[6],[7] лекциялар конспектісі	2 біріккен сағаттар	Ағымдағы	11 апта	15
СӨЖ 3	«Сандық қатарлар» тақырыбын игеруді тексеру	[4], [5],[7] лекциялар конспектісі	2 апта	Ағымдағы	13 апта	5
Бақылау жұмысы 3	«Функционалды қатарлар » тақырыбын игеруді тексеру	[1], [3],[7] лекциялар конспектісі	50 минут	Аралық	14 апта	10
Емтихан	Пән материалының меңгерілу деңгейін тексеру	Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі	3 біріккен сағаттар	Қорытынды	Сессия кезеңінде	40
Барлығы						100

### **Саясаты және процедуралары**

«Математикалық талдау 2» 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. Зорич В.А. Математический анализ. М.: Наука, 2007
2. Кудрявцев Л.Д. Курс математического анализа, в 3 томах, 2006.
3. Ильин В.А., Позняк Э.Г., Основы математического анализа, М. Физматлит, в 2 частях, 2005.
4. Фихтенгольц Г.М., Основы математического анализа, Наука, Лань, 2005
5. Архипов Г.И., Садовничий В.А., Чубариков В.Н., Лекции по математическому, 2004.
6. Демидович Б.П. Сборник задач и упражнения по математическому анализу. М.: Наука, 2005.
7. Рябушко А.П. Индивидуальные задания по высшей математике, Т.1,2,3- Минск «Высшая школа», 2006
8. Справочник по высшей математике / А.А Гусак. – Мн.: Тетра Системс, 2000.
9. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах, Учебное пособие для студентов вузов. Ч.1.-М.: ВШ, 2003г.
10. Краснов М.Л., Кисилев А.И., Макаренко Г.П., Шикин Е. В., Заляпин В.П., Соболев С.К. Вся высшая математика. Эдиториал УРСС, 2000г.
11. Айдос Е.Ж. Жоғары математика, Оқулық.-Алматы; «Иль Тех Кітап» ЖШС, 2003ж
12. Аубакир, Жоғары математика курсы. Алматы, 2003ж.
13. Минорский В.П. Сборник задач по высшей математике, 2004г.

### **Қосымша әдебиеттер тізімі**

1. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления. – М.: Наука, 2002.
2. Архипов Г.И. Лекции по математическому анализу, М.: Высшая школа, 2001.
3. Бараненков Г.С. Задачи и упражнения по математическому анализу – М.: Наука, 2001.
4. Никольский С.М. Курс математического анализа, М.: Физматлит, 2001.
5. Токибетов Ж.А. Некоторые главы математического анализа. Учебное пособие. 2011.
6. Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. – М.: Наука, 2001.
1. Барабанов А.Е. Математический анализ. М.: МГУ, 2001.
2. Бермант А.Ф., Араманович И.Г. Краткий курс математического анализа, 2005.

