

Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

**Бекітемін**  
**Ғылыми кеңес төрағасы,**  
**ҚарМТУ ректоры**  
**Ғазалиев А.М.**

---

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 ж.

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

Mat (II) 1208 «Математика 2» пәні

IZh 3 Іргелі -жаратылыстану модулі

5B071700 – Жылу энергетикасы мамандығы

Энергетика, автоматика және теле байланыс факультеті

Жоғары математика кафедрасы

### АЛҒЫ СӨЗ

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасы (syllabus) әзірлегендер:

т.ғ.к., профессор Әділбек Нұрсағат

т.ғ.к., аға оқытушы Журов Виталий Владимирович

аға оқытушы Тулеутаева Жанар Мухатаевна

«Жоғары математика» кафедрасының отырысында талқыланған

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

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

Инновациялық технологиялар факультетінің әдістемелік кеңесі мақұлдаған

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

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

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

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

## Оқытушы туралы мәліметтер және байланыстық ақпарат

Әділбек Нұрсағат техника ғылымдарының кандидаты, профессор

Журов Виталий Владимирович техника ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы

Тулеутаева Жанар Мухатаевна аға оқытушы

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

### Пәннің еңбек сыйымдылығы

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

### Пәннің сипаттамасы

«Математика 2» пәні математика ғылымының жалпы теориялық аспектілерінен құралады: «Көп айнымалы функцияның дифференциалдық және интегралдық қисаптары», «Жай дифференциалдық теңдеулер», «Қатарлар». Бұл пән базалық пәндердің циклына кіреді.

### Пәннің мақсаты

«Математика 2» пәні бағдарлама бойынша жүйелі білім беру және оны практикада қолдануға үйрету, студенттердің өзіндік жұмысқа белсенділігін арттыру мақсатын алға қояды.

### Пәннің міндеттері

Пәннің міндеттері мынадай:

- жоғары математиканың негізгі ұғымдарын және оның әртүрлі салаларда қолданылуын оқып білу;

- классикалық және қазіргі математиканың негізгі ұғымдарын, заңдарын, теорияларын, сонымен қатар нақты есептердің шешу әдістерін меңгеру;

- игерілген математикалық әдістерді іскерлікпен қолдану;

- математикалық интуицияны дамыту;

- математикалық мәдениеттілікті дамыту;

- ғылыми көзқарас пен логикалық ойлау қабілетін қалыптастыру.

Бұл пәнді оқыту нәтижесінде студенттер міндетті:

- математикалық модельдерді құра білуге;

- математикалық есептерді қоя білуге;

- қолайлы математикалық әдістерді және есептің шешімінің алгоритмін таңдай білуге;

- өздік зерттеу жұмыстарын, есептеу-графиктік жұмыстарын істей білуге;

- есептердің шешімін іздестіру кезінде қазіргі кездегі есептеу техникасын пайдаланып, сандық әдістерді қолдануға;

- сапалы математикалық зерттеулерді іске асыруға;

- жүргізілген математикалық талдау нәтижесінде практикалық ұсыныстар беруге;

- «Математика 2» курсының негізгі бөлімдерінің практикалық дағдыларын меңгеруге.

### **Айрықша деректемелер**

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

Пән	Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы
1. Математика пәнінің мектептік бағдарламасы	Барлық бөлімдерін қамтиды.
2. Физика пәнінің мектептік бағдарламасы	Механика
3. Математика 1	Барлық бөлімдерін қамтиды.

### **Тұрақты деректемелер**

Математика 2 пәнін оқу кезінде алынған білімдер келесі пәндерді –физика 2, жылутехникасының теориялық негіздері пәндерін меңгеру барысында қолданылады.

### **Пәннің тақырыптық жоспары**

Бөлімнің, (тақырыптың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
	лекциялар	практикалық саб.	зертханалық саб.	СОӨЖ	СӨЖ
1. Көп айнымалы функцияның дифференциалдық және интегралдық қисаптары	5	12	-	15	15
2. Жай дифференциалдық теңдеулер	6	10	-	18	18
3. Қатарлар	4	8	-	12	12
<b>БАРЛЫҒЫ:</b>	15	30	-	45	45

### **Практикалық (семинарлық) сабақтардың тізімі**

#### **Көп айнымалы функцияның дифференциалдық және интегралдық қисаптары (12 сағ.)**

1-тақырып. Көп айнымалы функция. Дербес туындылар, бірінші және жоғарғы ретті дифференциалдар. Толық дифференциал. Бетке жанама жазықтық және нормаль (4 сағ.).

2-тақырып. Көп айнымалы функция экстремумы. Шартты экстремум. Лагранж көбейткіштер әдісі. Тұйық облыста функцияның ең үлкен және ең кіші мәндері (2 сағ.)

3-тақырып. Еселі интегралдар, оларды декарттық, полярлық координаталар жүйесінде есептеу (6 сағ.).

#### **Жай дифференциалдық теңдеулер (10 сағ.)**

4-тақырып. Бірінші ретті қарапайым дифференциалдық теңдеулер. Квадратурада интегралданатын бірінші ретті теңдеулердің негізгі түрлері (кластары): Айнымалылары ажыратылатын (бөлінетін) теңдеулер. Біртекті және біртекті емес сызықты дифференциалдық теңдеулер (тұрақтыны вариациялау әдісі, жалпы шешімінің құрамы). Толық дифференциалдық теңдеулер (4 сағ.).

5-тақырып. Екінші ретті қарапайым сызықты дифференциалдық теңдеулер. Ретін төмендетуге болатын дифференциалдық теңдеулер. Вариациялау әдісі және дербес шешімін таңдау әдісі (4 сағ.)

6-тақырып. Дифференциалдық теңдеулер жүйесі (айнымалыларды жою әдісі) (2 сағ.).

### Қатарлар (8 сағ.)

7-тақырып. Қатарлар. Сандық (таңбасы кезектесетін) қатарлар. Жинақтылық, қатардың қалдығы (4 сағ.).

8-тақырып. Функционалдық қатарлар. Жинақталу облысы. Дәрежелік қатарлар. (Жинақталу радиусы. Интервалы мен облысы) (2 сағ.).

9- тақырып. Тригонометриялық қатарлар (2 сағ.).

### СӨЖ арналған бақылау жұмыстарының тақырыбы

1.Көп айнымалы функция

2.Еселі интегралдарды есептеу

3.Дифференциалдық теңдеулер

4.Сандық қатар және функционалдық қатарлар

### Студенттердің білімін бағалау белгілері

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 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	Көп айнымалы функция	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	3 апта	Ағымдағы	3 апта	5
Бақылау жұмысы 1	Көп айнымалы функция	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	50 минут	Ағымдағы	3 апта	5
СӨЖ 2	Еселі интегралдарды есептеу	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	2 апта	Ағымдағы	5 апта	5
Бақылау жұмысы 2	Еселі интегралдарды есептеу	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	50 минут	Ағымдағы	6 апта	5
Коллоквиум	Өткен тақырыптарды қайталау	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	1 біріккен сағаттар	Аралық	7 апта	10
СӨЖ 3	Дифференциалдық теңдеулер	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	4 апта	Ағымдағы	9 апта	5
Бақылау жұмысы 3	Дифференциалдық теңдеулер	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	50 минут	Ағымдағы	10 апта	5

СӨЖ 4	Сандық қатар және функционалдык қатарлар	[1-3,9-17] лекциялар конспектiсi	3 апта	Ағымдағы	12 апта	5
Бақылау жұмысы 4	Сандық қатар және функционалдык қатарлар	[1-3,9-17] лекциялар конспектiсi	13 апта	Ағымдағы	13 апта	5
Коллоквиум	Өткен тақырыптарды қайталау	Негiзгi және қосымша әдебиеттер тiзiмi	1 бiрiккен сағаттар	Аралық	14 апта	10
Емтихан	Пән материалының меңгерiлу деңгейiн тексеру	Негiзгi және қосымша әде-биеттер тiзiмi	1 сағат	Қорытын-ды	Сессия кезеңiнде	

### **Саясаты және процедуралар**

Математика 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. Айдос Е.Ж. «Жоғары математика», Оқулық.-Алматы; «Иль Тех Кітап» ЖШС, 2003ж-744б.
2. Әшірбаев Х.А., Такибаева Г.А. «Математикалық талдау»-Шымкент, 2010ж.
3. 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.
4. Демидович Б.П. Сборник задач по математике для втузов. М.: АСТ, Астрель, 2002ж.
5. Досыбеков және т.б. «Жоғары математика»-Шымкент, 2010ж.
6. Қабдыкаиров Қ.Қ. Жоғары математика. РБК. 2008ж.
7. Қасымов Қ., Қасымов Е. «Жоғары математика курсы», Оқу құралы.- Алматы, Сағат, 1994.-256б.

8. Лунгу К.Н., Писменный Д.Т., Федин С.Н. Шевченко Ю.А. «Сборник задач по высшей математике», М.: Айрис-пресс, 2004. -592с:.
9. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике: Полный курс.-2-е изд.-М.: Айрис-пресс, 2004. -608с:.
10. Рябушко А.П. Индивидуальные задания по высшей математике: Т-1,2, 3, 4: Учебное пособие. Ч.1, 2, 3, 4. Мн.: выш.Шк., 2009г

#### **Қосымша әдебиеттер тізімі**

1. Хасеинов К.А. математика канондары – Алматы, 2004 ж. -686ж.
2. Усенбаев Қ. Жоғары математика – Тест жинағы – Алматы: Ғылым-2005ж.-200 бет.
3. Мустахишев К.М., Ералиев С.Е., Атабай Б.Ж. Математика. Толық курс. Алматы, 209-450 б.