

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)**

Mat 1208 «Математика II» пәні

FM 3 Физика-математикалық модулі

5B070300–Ақпараттық жүйелер мамандығы

Инновациялық технологиялық факультеті

Жоғары математика кафедрасы

## АЛҒЫ СӨЗ

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасы (syllabus) әзірленді:  
т.ғ.д., профессор Тутанов Серікпай Құспанұлы, т.ғ.д., аға оқытушы Шаихова  
Гүлназира Серікқызы, оқытушы Бекмаганбетова Эльмира Қайыркенқызы

«Жоғары математика» кафедра отырысында талқыланған  
№ \_\_\_\_\_ хаттама « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016ж.

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

Инновациялық технологиялық факультетінің әдістемелік кеңесімен  
мақұлданған

№ \_\_\_\_\_ хаттама « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016ж.  
Төрағасы \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016ж.  
(қолы)

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

№ \_\_\_\_\_ хаттама « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016ж.  
Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016ж.  
(қолы)  
(қолы)

## Оқытушы туралы мәліметтер және байланыстық ақпарат

Тутанов Серікпай Құспанұлы техника ғылымдарының докторы, профессор  
Шаихова Гүлназира Серікқызы, техника ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы

Бекмаганбетова Эльмира Қайыркенқызы 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	Сабақтардың түрі					СӨЖ сағаттарының саны	Жалпысағаттар саны	бақылау түрі
			байланыссағаттарының саны			СОӨЖ сағаттарының саны	сағаттардың барлығы			
			дәрістер	практикалық сабақтар	зертханалық сабақтар					
2	3	2	15	15	-	30	60	30	90	емтихан

### Пән сипаттамасы

«Математика II» пәні математика ғылымының жалпы теориялық аспектілерінен құралады: «Комплекс сандары», «Бір айнымалы функциялардың интегралдық есептеулері», «Дифференциалдық тендеулер», «Еселі интегралдар». Бұл пән базалық пәндердің циклына кіреді.

### Пәннің мақсаты

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

### Пән 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» 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 семестр)	Барлық бөлімдерін қамтиды.

### **Тұрақты деректемелер**

«Математика II» пәнін зерделеу кезінде алынған білімдер «Математика III», «Бағдарламалау технологиясы», «Электр тізбектерінің теориясы», «Компьютерлік графика», «Компьютерлік модельдеу негіздері», «Желілік технологиялар» пәндерін меңгеру кезінде пайдаланылады.

### **Пәннің тақырыптық жоспары**

Бөлімнің, (тақырыптың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша өңбек сыйымдылығы, сағ.				
	лекциялар	практикалық саб.	зертханалық саб.	ОСӨЖ	СӨЖ
1. Комплекс сандары	3	3	-	8	8
2. Бір айнымалы функциялардың интегралдық есептеулері	4	4	-	8	8
3. Дифференциалдық теңдеулер	4	4	-	8	8
4. Еселі интегралдар	4	4	-	6	6
<b>БАРЛЫҒЫ:</b>	15	15	-	30	30

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

#### **Комплекс сандары (3 сағ.)**

1-тақырып. Жорамал бірлік. Комплекс сандарға амалдар қолдану (1 сағ.).

2-тақырып. Комплекс сандарының тригонометриялық және көрсеткіштік түрлері. Муавр формуласы (2 сағ.).

#### **Бір айнымалы функциялардың интегралдық есептеулері (4сағ.)**

3-тақырып. Анықталмаған интеграл, оның негізгі қасиеттері. Негізгі интегралдар кестесі (1 сағ.).

4-тақырып. Анықталмаған интегралдарды интегралдау әдістері. Бөлшек-рационал және иррационал функцияларды интегралдау (1сағ.).

5-тақырып. Анықталған интеграл, оның қасиеттері. Ньютон-Лейбниц формуласы. Анықталған интегралдың қолдануы, Меншіксіз интеграл (2 сағ.).

#### **Дифференциалдық теңдеулер (4 сағ.)**

6-тақырып. Негізгі ұғымдар. Коши есебі. Айнымалылары бөлінетін дифференциалдық теңдеулер. Бірінші ретті сызықты дифференциалдық теңдеулер. Бірінші ретті сызықты дифференциалдық теңдеулер. Толық дифференциалдық теңдеулер(2 сағ.).

7-тақырып. Жоғарғы ретті дифференциалдық теңдеулер. Коши есебі. Жоғарғы ретті сызықты дифференциалдық теңдеулер. Коэффициенттері тұрақты сызықты біртекті емес жоғарғы ретті дифференциалдық теңдеулер. Жалпы шешімнің құрылымы(2 сағ.).

#### **Еселі интегралдар (4 сағ.).**

8-тақырып. Екі еселі интеграл. Екі еселі интегралды қайталанбалы интегралға келтіру (2сағ.).

9-тақырып. Үш еселі интеграл. Үш еселі интегралдың бар болуы туралы теорема. Үш еселі интегралды есептеу. Екі еселі және үш еселі интегралдың қолданулары (2сағ.).

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

1. Комплекс сандары
2. Бір айнымалы функциялардың интегралдық есептеулері
  - 2.1. Анықталмаған интеграл. Оларды есептеу әдістері
  - 2.2. Анықталған интеграл. Қасиеттері. Геометриялық мағынасы
3. Дифференциалдық теңдеулер
4. Еселі интегралдар

### **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	Комплекс сандары	[1, 2, 3,7, 9] лекциялар конспектісі	2 апта	Ағымдағы	2 апта	5
Бақылау жұмысы 1	Комплекс сандары	[1, 2, 3,7, 9] лекциялар конспектісі	50 минут	Ағымдағы	2 апта	5
СӨЖ 2	Бір айнымалы функциялардың интегралдық есептеулері Анықталмаған интеграл. Оларды есептеу әдістері Анықталған	[1, 2, 3,7, 9] лекциялар конспектісі	4 апта	Ағымдағы	6 апта	5

	интеграл. Қасиеттері. Геометриялық мағынасы					
Бақылау жұмысы 2	Анықталмаған интеграл. Оларды есептеу әдістері	[1, 2, 3,7, 9] лекциялар конспектісі	50 минут	Ағымдағы	6 апта	5
Коллоквиум	Өткен тақырыптарды қайталау	[1, 2, 3,7, 9] лекциялар конспектісі	1 біріккен сағаттар	Аралық	7 апта	10
СӨЖ 3	Дифференциалдық теңдеулер	[1, 2, 3,7, 9] лекциялар конспектісі	4 апта	Ағымдағы	10 апта	5
Бақылау жұмысы 3	Дифференциалдық теңдеулер	[1, 2, 3,7, 9] лекциялар конспектісі	50 минут	Ағымдағы	10 апта	5
СӨЖ 4	Еселі интегралдар	[1, 2, 3,7, 9] лекциялар конспектісі	3 апта	Ағымдағы	12 апта	5
Бақылау жұмысы 4	Еселі интегралдар	[1, 2, 3,7, 9] лекциялар конспектісі	14 апта	Ағымдағы	14апта	5
Коллоквиум	Өткен тақырыптарды қайталау	Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі	1 біріккен сағаттар	Аралық	14 апта	10
Емтихан	Пән материалының меңгерілу деңгейін тексеру	Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі	1 сағат	Қорытынды	Сессия кезеңінде	40
Барлығы						100

### **Саясаты және рәсімдері**

Математика II пәнін оқу 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. Аубакир, Жоғары математика курсы. Алматы, 2003-450б.
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.: Наука, 1986г. 2002г.-464с.
5. Қасымов Қ., Қасымов Е. Жоғары математика курсы, Оқу құралы.- Алматы, Сағат, 1994.-256б.
6. Клетеник Д.В. Сборник задач по аналитической геометрии, 2002г.
7. Рябушко А.П. Индивидуальные задания по высшей математике: Т-1,2, 3, Учебное пособие. Ч.1, 2, 3. Мн.: выш.Шк., 2000г.
8. Минорский В.П. Сборник задач по высшей математике, 2004г.
9. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике: Полный курс, 2004г.

### **Қосымша әдебиеттер тізімі**

1. Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа, М.Наука. -1985, 2000г.-400с.
2. Гусак А.А. Высшая математика, Т.1-2003ж.
3. Демидович Б.П., Ефимова А.В. Линейная алгебра и основы математического анализа, М.: Наука, 2002ж.-464с.
4. Минорский В.П. Сборник задач по высшей математике, 2004г.
5. Мышкис А.Д. Математика для технических вузов, 2002г.
6. Мустахишев К.М., Ералиев С.Е., Атабай Б.Ж. Математика. Толық курс. Алматы, 2009б.-450б. 2004г.
7. Усенбаева Қ. Жоғары математика тест жинағы. Алматы.: Ғылым-2005ж.-200б.
8. Хасеинов К.А. Математика канондары, Алматы,2004ж. -686б.