

Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

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

« ____ » _____ 2015ж.

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

Mat 1210 Математика пәні
FM 3 Физика-математикалық модулі

5B073700–Пайдалы қазбаларды байыту 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, п.ғ.к., аға оқытушы Абаева
Нелла Фуатовна, аға оқытушы Махметова Гүлшахра Шұғайқызы

«Жоғары математика» кафедра отырысында талқыланған

№ _____ хаттама «_____» _____ 2015ж.

Кафедра меңгерушісі _____ С.Қ. Тутанов «_____» _____ 2015ж.
(қолы)

Жол-көлік факультетінің әдістемелік кеңесімен мақұлданған

№ _____ хаттама «_____» _____ 2015ж.

Төрағасы _____ «_____» _____ 2015ж.
(қолы)

_____ кафедрасымен келісілген
(кафедра атауы)

Кафедра меңг. _____ «_____» _____ 2015ж.
(қолы)

Оқытушы туралы мәлімет және қатынас ақпараты

Шаихова Гүлназира Серікқызы техника ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы,

Абаева Нелла Фуатовна, педагогика 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	Сабақтардың түрі					СӨЖ сағаттарының саны	Жалпы сағаттар саны	бақылау түрі
			байланыссағаттарының саны			СОӨЖ сағаттарының саны	сағаттардың барлығы			
			дәрістер	практикалық сабақтар	зертханалық сабақтар					
1,2	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», «Векторлы алгебра», «Түзулер мен жазықтықтардың теңдеулері», «Екінші ретті қисықтар», «Екінші ретті беттер», «Сандар тізбегі», «Бір айнымалы функциялардың дифференциалдық есептеулері», «Көп айнымалы функциялар», «Комплекс сандар», «Анықталмаған интегралдар», «Анықталған интегралдар», «Қатарлар», «Дифференциалдық теңдеулер», «Еселі интегралдар», «Бірінші және екінші типті қисықтар» 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) 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 қолданбалы механика, электротехника, металлургия негіздері, стандарттау, метрология, сертификаттау 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 алгебра	2	4	-	6	6
2. Векторлық алгебра	2	4	-	6	6
3. Түзулер мен жазықтықтардың теңдеулері	2	4	-	6	6
4. Екінші ретті қисықтар сызықтар	1	2	-	3	3
5. Екінші ретті беттер	1	2	-	3	3
6. Сандар тізбегі	1	2	-	3	3

7. Бір айнымалы функциялардың дифференциалдық есептеулері	3	6	-	9	9
8. Көп айнымалы функция	3	6	-	9	9
9. Комплекс сандар	1	2	-	3	3
10. Бір айнымалы функциялардың интегралдық есептеулері	4	8	-	12	12
11.Қатарлар	3	6	-	9	9
12.Дифференциалдық теңдеулер	4	8	-	12	12
13. Еселі интегралдар	2	4	-	6	6
14. Бірінші және екінші типті қисық сызықты интегралдар	1	2	-	3	3
Барлығы	30	60	-	90	90

Практикалық сабақтардың тізімі (60 сағ.)

Сызықты алгебра (4сағ.)

1-тақырып. Анықтауыштар және матрицалар, оларды есептеу әдістері(2 сағ).

2-тақырып.. Сызықты алгебралық теңдеулер жүйесін шешу әдістері (2 сағ.)

Векторлы алгебра (4 сағ.)

3-тақырып. Вектолар. Векторларға сызықтық амалдар. Векторлардың скалярлық көбейтіндісі. Сызықтық кеңістіктің сызықты тәуелді және сызықты тәуелсіз векторлар жүйесі (2 сағ.).

4-тақырып. Векторлардың векторлық және аралас көбейтіндісі. Қолданылуы . (2 сағ.)

Түзулер мен жазықтықтардың теңдеулері (4сағ.)

5-тақырып. Жазықтықтағы және кеңістіктегі түзулердің теңдеулері (2 сағ.)

6-тақырып. жазықтықтардың теңдеулері. Жазықтық пен түзудің кеңістікте орналасуы(2 сағ.)

Екінші ретті қисықтар (2 сағ)

7-тақырып. Екінші ретті қисықтар, олардың элементтері және қолдануы (2 сағ.)

Екінші ретті беттер(2 сағ.)

8-тақырып. Екінші ретті беттер, олардың сызбалары және қолдануы (2 сағ.)

Сандар тізбегі (2 сағ).

9-тақырып.Сандар тізбегі және оның шегі. Екінші тамаша шек. Бір айнымалы функцияның ұғымы. Функцияның нүктедегі шегінің анықтамасы. (1 сағ.)

10-тақырып. Функцияның нүктедегі үзіліссіздігі мен қасиеттері. Үзілісті нүктелердің түрлері, мысалдары.Бірінші тамаша шек. (1 сағ.)

Бір айнымалы функциялардың дифференциалдық есептеулері (6 сағ.)

11-тақырып. Функцияның нүктедегі туындысы. Күрделі, кері, айқындалмаған және параметрлі функциялардың туындылары. Лопиталь ережелері. Функцияның дифференциалы және оның қолданылуы. (2 сағ.)

12-тақырып. Функцияның экстремумы, оны толық зерттеу, сызбасы(1 сағ).

13-тақырып. Жоғары ретті туындылар және дифференциалдар. Тейлор формуласы. Элементар функцияларды Маклорен формуласымен жіктеу. (1 сағ.)

14-тақырып. Туынды арқылы функцияны зерттеу және графигін сызу. (2 сағ.)

Көп айнымалы функция(3 сағ.)

15-тақырып. Көп айнымалылардың функциялары, анықталу облысы, графиктері. Дербес туындылар. Көп айнымалы функцияның дифференциалы, жуықтап есептеулерге қолданылуы. Көп айнымалы функциялардың экстремумы. (6 сағ.)

Комплекс сандар(1 сағ.)

16-тақырып. Комплекс сандарға қолданатын амалдар. Комплекс сандарды тригонометриялық және көрсеткітік түрге келтіру. Муавр формуласы. n - дәрежелі түбір. (2 сағ.)

Бір айнымалы функциялардың интегралдық есептеулері (8 сағ)

17-тақырып. Анықталмаған интеграл және оның қасиеттері. Негізгі интегралдар кетесі. Негізгі интегралдау әдістері (1сағ.).

18,19-тақырыптар. Бөлшек рационал функцияларды интегралдау. Тригонометриялық және иррационал функцияларды интегралдау. (2 сағ).

20-тақырып. Анықталған интеграл, оның негізгі қасиеттері. Ньютон-Лейбниц формуласы. (2 сағ).

21-тақырып. Анықталған интегралдың қолданылуы. (2 сағ).

22-тақырып. Меншіксіз интегралдар(1 сағ)..

Қатарлар (6 сағ).

23-тақырып. Санды қатарлар. Дәрежелі қатарлар, зерттеу. (6 сағ.)

Дифференциалдық теңдеулер (8 сағ.)

24-тақырып. Айнымалылары ажыратылатын бірінші ретті дифференциалдық теңдеулерді шешу (3 сағ.).

25-тақырып. Бірінші ретті сызықтық дифференциалдық теңдеулер. Шешу әдістері (3 сағ.).

26-тақырып. Коэффициенттері тұрақты жоғары ретті сызықтық дифференциалдық теңдеулер. Жалпы шешімнің құрылымы. (2 сағ).

Еселі интегралдар (4сағ.)

27-тақырып. Екі еселі интегралды есептеу. Полярлық координаталар жүйесінде есептеу (2 сағ).

28, 29-тақырыптар. Еселі интегралдарды қолдану. (2 сағ).

Бірінші және екінші типті қисық сызықты интегралдар (1 сағ).

30-тақырып. Бірінші және екінші типті қисық сызықты интегралдарды есептеу(1 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. Бір айнымалы функцияның алдық есептеулері
6. Анықталған интегралдар

(2 семестр)

1. Көп айнымалының функциялары
2. Дифференциалдық теңдеулер
3. Еселі интегралдар
4. Сандық қатарлар және функционалды қатарлар
5. Бірінші және екінші типті қисық сызықты 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

(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 теңдеулер жүйесі.	[1-3,9-16] лекциялар конспектісі	2 апта	Ағымдағы	2 апта	5
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	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	3 апта	Ағымдағы	5 апта	5

	теңдеулері					
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 бойынша	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	1 біріккен сағаттар	Аралық	14 апта	5
Емтихан	Пән материалының меңгерілу деңгейін тексеру	Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі	Сессия кезеңінде	Қорытынды	Сессия кезеңінде	40
Барлығы						100

(2 семестр)

Бақылау түрі	Тапсырманың	Ұсынылатын	Орындалу	Бақылау	Тапсыру	
--------------	-------------	------------	----------	---------	---------	--

	мақсаты және мазмұны	әдебиет	ұзақтығы	түрі	мерзімі	Балл
1	2	3	4	5	6	7
СӨЖ1	Көп айнымалының функциялары	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	2 апта	Ағымдағы	2 апта	5
СӨЖ 2	Дифференциалдық теңдеулер	[1, 2, 3,7, 9] лекциялар конспектісі	4 апта	Ағымдағы	4 апта	5
Бақылау жұмысы 1	Дифференциалдық теңдеулер	[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	7апта	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	Комплекс сандар	1, 2, 3,7, 9] лекциялар конспектісі	1 апта	Ағымдағы	10 апта	5
СӨЖ 6	Комплекс сандарға амаладар қолдану	[1, 2, 3,7, 9] лекциялар конспектісі	2 апта	Ағымдағы	11 апта	5
Бақылау жұмысы 3	Комплекс сандар	[1, 2, 3,7, 9] лекциялар конспектісі	50 минут	Ағымдағы	12 апта	5
СӨЖ 7	Бірінші және екінші типті қисық сызықты интегралдар	[1, 2, 3,7, 9] лекциялар конспектісі	2 апта	Ағымдағы	13 апта	5
Бақылау жұмысы 4	Бірінші және екінші типті қисық сызықты интегралдар	[1, 2, 3,7, 9] лекциялар конспектісі	13 апта	Ағымдағы	14апта	5
Коллоквиум	Бірінші және екінші типті қисық сызықты	Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі	1 біріккен сағаттар	Аралық	14 апта	5

	интегралдар					
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. Айдос Е.Ж. Жоғары математика, (қысқышы курс) Алматы, 2003ж.
2. Айдос Е.Ж. Студенттердің өзіндік тапсырмалары. 1-3 бөлімдер. Алматы, 2010.
3. Әубәкір С .Б. Жоғары математика . 1,2 бөлім. Алматы, 2000.Алматы.
4. Дүйсек а.К., Қасымбеков С.Қ. Жоғары математика оқу құралы. 2004.
5. Қасымов Қ.Ә., Қасымов Е.Ә. Жоғары математика курсы, I том (Аналитикалық геометрия) Оқу құралы.-Алматы, 1994.-256б.
6. Қасымов Қ.Ә., Қасымов Е.Ә. Жоғары математика курсы, II том (Сызықтық алгебра) Оқу құралы.-Алматы, 1997, 2004.
7. Қасымов Е.Ә. Жоғары математика, I бөлім. Алматы, ҚазҰТУ баспасы. 2004.
8. Қасымов Қ.Ә., Қасымов Е.Ә. Жоғары математика курсы, III том (Матемаикалық анализ, I бөлім) Алматы, 2006.
9. Қасымов Е.Ә. Математикның арнайы курстары. Алматы, ҚазҰТУ баспасы. 2005.
10. Сатыбалдиев О.С., Сүлейменов З.И. Жоғары математика 1-4 бөлім. Алматы, 2008.

11. Хасеинов К.А. Математика канондары (Жоғары математика курсы). Алматы, 2008.
12. Хасеинов К.А. Математика канондары (Жоғары математика курсы) Алматы, 2004.
13. Khasseinov Kasbek. Canons of Mathematics. Moskou, Nauka, 2007.
14. Хасеинов К.А. Инженерлік математиканың есептері мен жаттығулары. 1-бөлім, Алматы, «Акбар», 2011.
15. Khasseinov Kasbek. Canons of Mathematics. Moskou, Nauka, 2007.
16. Бугров Я. С., Никольский С.М. Дифференциальное и интегральное исчисление, М: Наук, 1985.
17. Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа, М.; Наука, 1985.
18. Бермант А.Ф., Араманович И.Г. Краткий курс математического анализа для втузов. М.: Наука, 1971.
19. Кузнецов Л.А. Сборник заданий по высшей математике(типовые расчеты), М.: Высшая школа, 1983.
20. Клетеник Д.В. Сборник задач по аналитической геометрии. М.: Наука, 1986.
21. Курош А.Г. Курс высшей алгебры. М.: Наука, 1964.
22. Гусак А.А. Высшая математика. Том 1, Мн.: Тетра Системс, 2001.
23. Ильин А., Позняк Э.Г. Основы математического анализа, М.: Наука, 1982.
24. Крутицкая Н.Е., Шишков А.А. Линейная алгебра в вопросах и задачах. М.: Высшая школа, 1985г.
25. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисление для втузов. Т1, М.: Наука, 1985.
26. Сборник задач по математике для втузов. Под редакцией Ефимова А.В и Демидовича Б.П. Линейная алгебра и основы математического анализа, М.: Наука, 1986.
27. Сборник индивидуальных заданий по высшей математике. Под редакцией Рябушко А.П. ч.1, Минск: Высшая школа, 2001.
28. Сборник индивидуальных заданий по высшей математике. Под редакцией Рябушко А.П. ч.2, Минск: Высшая школа, 2001.

Қосымша әдебиеттер тізімі

1. Айдос Е.Ж. Векторный анализ. Серия типовых расчетов, Алматы: КазНТУ, 2001.
2. Айдос Е.Ж. Өзіндік тапсырмалар. 1-4 бөлімдер. ҚазҰТУ, 2008.
3. Бугроа Я.С., Никольский С.М. Высшая математика. Задачник, М: Наука, 1982.
4. Жевняк Р.М., Карпук А.А. Высшая математика. ч.1-5, Минск: Высшая школа, 1998.
5. Кудрявцев Л.Д. Краткий курс математического анализа, М.: Высшая школа, 1989.

6. Кудрявцев Л.Д. Краткий курс математического анализа. Т.1,2. М.:Высшая. школа, 1989.
7. Хайруллин Е.М. Жоғары математика есептер жинағы. 1,2-бөлім. Оқу құралы. Астана. Астана полиграфия.2010.
8. Хайруллин Е.М. Типовые расчеты по высшей математике ч 1-3, Алматы, КазНТУ, 1982.
9. Корн Г және Корн Т. Справочник по математике, М.: наука, 1977.
10. Бронштейн И. Н., Семендяев К.А. Справочник по математике для инженеров, М.: Высшая школа, 1977.
11. Грандштейн И.С., Рыжик И.М. таблицы интегралов, сумм, рядов и произведений. М.: Наука, 1962.