

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 (I) 1208 «Математика» пәні

FM 3 Физика-математикалық модулі

5B073100–Қоршаған ортаны қорғау және өмір тіршілігінің қауіпсіздігі
мамандығы

Тау-кен факультеті

Жоғары математика кафедрасы

АЛҒЫ СӨЗ

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасы (syllabus) әзірлегендер: 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 « _____ » _____ 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. _____ « _____ » _____ 2016ж.
(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	6	4	30	30	-	60	120	60	80	емтихан

Пәннің сипаттамасы

«Математика» пәні жалпы білімдік пән болып табылады. Бұл курс математика ғылымының жалпы теориялық аспектілерінен құралады: «Сызықтық алгебра және аналитикалық геометрия элементтері», «Математикалық талдауға кіріспе», «Бір айнымалы функциясын дифференциалдық есептеу», «Комплекс сандар және көпмүшелер», «Қатарлар», «Ықтималдықтар теориясының элементтері» 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 «Физика», «Метрология, стандарттау және сертификаттау», «Қауіпсіздікті инженерлік қамтамасыз ету» пәндерін меңгеру кезінде пайдаланылады.

Пәннің тақырыптық жоспары

Сабақтардың түрлері бойынша пәннің мазмұны және олардың еңбек сыйымдылығы

Бөлімнің, (тақырыптың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
	дәрістер	практикалық	зертханалық	ОСӨЖ	СӨЖ
1. Сызықтық алгебра және аналитикалық геометрия элементтері	2	4		4	4
2. Математикалық талдауға кіріспе	2	4		6	6
3. Бір айнымалы функциясын дифференциалдық есептеу	4	4		8	8
4. Комплекс сандар және көпмүшелер	2	3		2	2
5. Бір айнымалы функциясын интегралдық есептеу	5	4		10	10
6. Көп айнымалы функциясын дифференциалдық есептеу	3	4		8	8
7. Дифференциалдық теңдеулер	4	4		8	8
8. Қатарлар	4	3		8	8
9. Ықтималдықтар теориясының	4	2		6	6

элементтері					
Барлығы	30	30		60	60

Практикалық сабақтардың тізімі (30 сағ.)

1-БӨЛІМ. Сызықтық алгебра және аналитикалық геометрия элементтері

1-тақырып. Сызықтық теңдеулер жүйелерін шешу (1 сағ.)

2-тақырып. Векторлардың скаляр, векторлық және аралас көбейтінділері (1 сағ.)

3-тақырып. Түзу мен жазықтықтың әртүрлі теңдеулері. Кеңістіктегі түзу мен жазықтықтың орналасуы (1 сағ.)

4-тақырып. Тіршілік әрекетінің қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау мамандығындағы мәселелерді шешуде аналитикалық геометрияны қолдану (1 сағ.)

2- БӨЛІМ. Математикалық талдауға кіріспе

5-тақырып. Сандық тізбектің шегін есептеу. Функцияның шегі. Функцияның үздіксіздігі. Үзіліс нүктелерін анықтау (2 сағ.)

3- БӨЛІМ. Бір айнымалы функцияның дифференциалдық есептеулері

6-тақырып. Функцияларды дифференциалдау ережелері. Туындының геометриялық және механикалық мағынасы. Функцияның дифференциалы. Жоғары ретті туындылар (2 сағ.)

7-тақырып. Функцияны толық зерттеу. Функцияның ең кіші және ең үлкен мәндері (1 сағ.)

8-тақырып. Тіршілік әрекетінің қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау мамандығындағы мәселелерді шешуде математикалық анализ элементтерін пайдалану (1 сағ.)

4- БӨЛІМ. Комплекс сандар және көпмүшелер

9-тақырып. Комплекс сандармен жасалатын арифметикалық амалдар (2 сағ.)

5- БӨЛІМ. Бір айнымалы функциясын интегралдық есептеу

10-тақырып. Функцияларды интегралдаудың негізгі әдістері. Геометриядағы және физикадағы анықталған интегралдардың қосымшалары (3 сағ.)

11-тақырып. Тіршілік әрекетінің қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау мамандығындағы мәселелерді шешуде анықталған интегралдарды қолдану (1 сағ.)

6-БӨЛІМ. Көп айнымалылар функциясын дифференциалдық есептеу

12-тақырып. Жеке туындылар және толық дифференциал. Екі айнымалы функцияның экстремумдары. (4 сағ.)

7-БӨЛІМ. Дифференциалдық теңдеулер

13-тақырып. Бірінші ретті дифференциалдық теңдеулердің әртүрлі типтері. (1 сағ.)

14-тақырып. Ретін төмендетуге болатын жоғары ретті дифференциалдық теңдеулер (1 сағ.)

15-тақырып. Тұрақты коэффициенттері бар жоғары ретті біртекті емес дифференциалдық теңдеулер. (1 сағ.)

16-тақырып. Тіршілік әрекетінің қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау мамандығындағы мәселелерді шешуде дифференциалдық теңдеулерді қолдану (1 сағ.)

8-БӨЛІМ. Қатарлар

17-тақырып. Сандық қатарлар жинақтылығының әртүрлі белгілері (1 сағ.)

18-тақырып. Функционалдық қатарлар. Функционалдық қатарлардың жинақталу облысын табуға арналған есептер (1 сағ.)

19-тақырып. Қатарларды жуықтап есептеулерде қолдану (1 сағ.)

9-БӨЛІМ. Ықтималдықтар теориясының элементтері

20-тақырып. Толық ықтималдық. Бернулли формулаларына, Лаплас теоремаларына арналған есептер (2 сағ.)

СӨЖ-ге арналған бақылау тапсырмаларының тақырыптары

1. Анықтауыштар. Матрицалар. Сызықтық теңдеулер жүйесі
2. Кеңістіктегі түзулер, жазықтық теңдеулері
3. Сан тізбегінің, функцияның шегі
4. Функцияның туындысы
5. Көп айнымалы функция;
6. Еселі интегралдар;
7. Дифференциалдық теңдеулер;
8. Қатарлар.
9. Ықтималдықтар теориясының 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 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 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	[1-3,9-17] лекциялар	1 біріккен	Аралық	7 апта	5

	бойынша	конспектісі	сағаттар			
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 мақсаты және мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындалу ұзақтығы	Бақылау түрі	Тапсыру 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	Еселі интегралдар	[1, 2, 3,7, 9] лекциялар конспектісі	2 апта	Ағымдағы	6 апта	5
Бақылау жұмысы 2	Еселі интегралдар	[1, 2, 3,7, 9] лекциялар конспектісі	50 минут	Ағымдағы	6 апта	5
Коллоквиум	Өткен тақырыптарды қайталау	Негізгі және қосымша әде-биеттер 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	Ықтималдықтар теориясының және математикалық статистиканың элементтері және олардың қосымшалары	[1, 2, 3,7, 9] лекциялар конспектісі	2 апта	Ағымдағы	11 апта	5
Бақылау жұмысы 4	Ықтималдықтар теориясының және математикалық статистиканың элементтері және олардың қосымшалары	[1, 2, 3,7, 9] лекциялар конспектісі	50 минут	Ағымдағы	11 апта	5
Коллоквиум	Өткен тақырыптарды қайталау	Негізгі және қосымша әде-биеттер тізімі	1 біріккен сағаттар	Аралық	11 апта	10
Емтихан	Пән материалының меңгерілу деңгейін тексеру	Негізгі және қосымша әде-биеттер тізімі	1 сағат	Қорытынды	Сессия кезеңінде	40

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.: Тетро 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: Высшейшая школа, 2001.
28. Сборник индивидуальных заданий по высшей математике. Под редакцией Рябушко А.П. ч.2, Минск: Высшейшая 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: Высшейшая 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 всышей 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.