Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттіктехникалық университеті

Бекітемін
Ғылыми кеңес төрағасы,
ҚарМТУ ректоры
Ғазалиев А.М.
____
«____» _________ 2014 ж.

СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША
ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ
(SYLLABUS)

ЕМ 1207 «Экономикадағы математика» пәні

ЕМ 7 Экономикадағы математика модулі

5В051100– Маркетинг мамандығы

Инженерлік экономика және менеджмент факультеты

Жоғары математика кафедрасы

2014

Алғы сөз

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасы (syllabus) әзірлегендер:
п.ғ.к., доцент Абаева Нелла Фуатовна
аға оқытушы Тулеутаева Жанар Мухатаевна

«Жоғары математика» кафедра отырысында талқыланған
№ ____ хаттама «____»______________2014ж.
Кафедра меңгерушісі ____________С.Қ. Тутанов «____»____________2014ж.
(қолы)

Жол-көлік факультетінің әдістемелік кеңесімен мақұлданған
№ _______ хаттама «____»______________2014ж.
Төрағасы ________________ «____»____________ 2014ж.
(қолы)

____ кафедрасымен келісілген
(кафедра атауы)
Кафедра меңг.________________ «____»____________2014ж.
(қолы)

Оқытушы туралы мәлімет және қатынас ақпараты

Абаева Нейла Фуатовна педагогика ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы

Тулеутаева Жанар Мухатаевнааға оқытушы

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

Пәннің еңбек көлемділігі

Семестр	Кредиттер ECTS саны	Кредиттер саны	Сабақтардың түрі					СӨЖ сағат-тары-ның саны	Жалпы сағаттар саны	бақылау түрі
			байланыссағаттарының саны			СОӨЖ сағатта-рының саны	сағат-тардың барлы-ғы			
			дәрістер	практикалық сабақтар	зертханалық сабақтар					
2	3	2	15	15	-	30	60	30	90	емтихан

Пәннің сипаттамасы

«Экономикадағы математика» пәні жалпы білімдік пән болып табылады. Математиканың әдістерін экономикалық мәселелерді шешуде, қоғамдағы байланыстар мен мемлекеттік басқару жүйесінің моделдерінде құнды нәтежелерге жету, маңызды практикалық қортындыларды алуға мүмкіндік береді. Математика экономиканың көптеген салаларында есептеу қаруы болуымен қатар, нақты зерттеу әдісі, ұғымдар мен қойылған мәселенің нақты сипаттаушы құралы болып табылады. Бұл курс математика ғылымының жалпы теориялық аспектілерінен құралады: «Сызықты алгебра элементтері», «Векторлық алгебра», «Шектер теориясы. Функцияның үзіліссіздігі», «Функция туындысы және дифференциалы.», «Көп айнымалы функциялар», «Интегралдар», «Дифференциалдық теңдеулер», «Кездейсоқ оқиғалар», «Кездейсоқ шамалар және олардың үлестірім заңдары», «Кездейсоқ шамалардың үлестірім заңдары»бөлімдерінің анықтамаларынан, формулаларынан, теоремаларынан және инженерлік есептерді шешу болып табылады.Бұл пән базалық пәндердің циклына кіреді.

Пәннің мақсаты

«Экономикадағы математика» пәні зерделеудің мақсаты – экономикалық есептерді модельдеуге, талдауға, шешуге, мүмкіндік беретін математиканың теориялық білімдері мен практикалық дағдыларын қалыптастыру, студенттерге маман ретінде болашақ кәсібімен байланысты әртүрлі құбылыстар мен процестерді оқып талдауға мүмкіндік беретін математикалық әдістерді меңгеруге көмектесу.

Пәннің міндеттері

Мамандықтың Мемлекеттік стандартқа сәйкес бұл пәнді оқыту нәтижесінде студенттер:

меңгеру керек:

- шешімдерді қолданбалы нәтижеге алып келетін математикалық есептерді шешудің нақты дағдыларын алу және осының негізінде логикалық және алгоритмдік ойлауды дамыту;

- қолданбалы сұрақтарды математикалық тұрғыда зерттеудің бастапқы дағдысын қалыптастыру және студенттің мамандығына байланысты әдебиеттердегі математикалық аппараттарды өз бетінше түсіне білуді дамыту;

- есептерді шығаруға қажетті есептеу әдістері мен оған қажетті жабдықтарды таңдай білуге үйрету;

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

- игерілген математикалық әдістерді іскерлікпен қолдануға;

- математикалық интуицияны дамытуға;

білу керек:

-математиканың теориялық (негізгі ұғымдар, теоремалар, ережелер, әдістерін) негіздерін;

- математикалық есептерді зерттеу әдістерін мен шешу жолдарын;

- математикалық білімдерінің қайда және қалай қолданылатынын.

үйрену керек:

- есептік қойылуын айқындау;

- қойылған есепті шығару тәсілін таңдау;

- есепті шешу және алынған нәтижені түсіндіру, осының негізінде ұсыныс жасау.

-есептер шығару кезіндематематиканың жаңа әдістерін қолдана білу;

- Экономикадағы математика курсының негізгі бөлімдерінің практикалық дағдыларын иеленуі керек.

Экономикалық мәселелерді өз бетімен зерттеу өз жұмысын жетілдірудің ғылыми жолдарын іздеу дағдысы қалыптасқан.

Айрықша деректемелер

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

	Бөлімдердің (тақырыптардың)атауы
1 Математикапәнініңмектептікбағдарламасы	Математиканың барлық бөлімдерін қамтиды
2.Физикапәнініңмектептікбағдарламасы	Физиканың барлық бөлімдерін қамтиды

Тұрақты деректемелер

Экономикадағы математика пәнін зерделеу кезінде алынған білімдерстатистика, макроэкономика, микроэкономика, математиканың қосымша тараулары, эконометрикапәндерін меңгеру кезінде пайдаланылады.

Пәннің тақырыптық жоспары

Сабақтардың түрлері бойынша пәннің мазмұны және олардың еңбек сыйымдылығы

Бөлімнің, (тақырыптың) атауы	Сабақтардынтүрлерібойыншаеңбексыйымдылығы, сағ.				
	дәріс-тер	практикалық	зертханалық	СОӨЖ	СӨЖ
1.Сызықты алгебра элементтері Матрица түрлері. Матрицаларға қолданылатын	2	2		4	4

сызықтық амалдар. Квадраттық матрицаның анықтауышы. Лаплас теоремасы. Кері матрица. Матрицаның рангісі Матрицаның экономикалық мағынасы. Теңдеулер жүйесінің экономикалық мағынасы. Теңдеулер жүйесінің үйлесімділігі. Кронекер-Капелла теоремасы. Крамер ережесі. Матрицалық теңдеулерді шешу. Жалпы сызықтық теңдеулер жүйесін шешу. Гаусс әдісі. Біртекті сызықтық теңдеулер жүйесі. Іргелі шешімдері жүйесі. Сызықтық теңсіздіктер жүйесі және оның шешімін зерттеу. Сызықтық теңсіздіктер жүйесінің экономикалық мағынасы.					
2. Векторлық алгебра Векторларға қолданылатын сызықтық амалдар. Векторлардың скалярлық көбейтіндісі және оның қасиеттері. Евклидтік кеңістік. Сызықты тәуелді және тәуелсіз векторлар жүйелері. Ортогональды векторлар жүйесі. Векторлар жүйесінің базисі, рангісі. Векторларды базис бойынша жіктеу. Векторларды экономикалық есептерде қолдану. Сызықтық операторлар. Сызықтық операторлардың меншікті векторлары мен сандары.	1	1		2	2
3. Шектер теориясы. Функцияның үзіліссіздігі Функцияның берілу тәсілдері және қасиеттері. Ақырсыз аз, ақырсыз үлкен шамалар. Функция шегі, біржақты шектер. Функция үзіліссіздігі және олардың қасиеттері. Функцияның үзіліс нүктелері және классификациясы.	1	1		2	2
4. Функция туындысы және дифференциалы Элементар функциялар туындылары. Күрделі, кері және айқындалмаған функциялар туындылары. Жоғары ретті туындылар. Функция дифференциалы және геометриялық мағынасы. Дифференциалданатын функциялар туралы негізгі теоремалар: Ферма, Ролль, Лагранж, Коши, лопиталь ережесі. Функцияның өсуі және кемуінің қажетті және жеткілікті белгілері. Функцияның экстремумдары. Функция экстремумының қажетті және жеткілікті шарты: Иілу нүктесі. Асимптоталар.	2	2		4	4
5. Көп айнымалы функциялар Анықталу аймағы. Деңгей сызықтары. Дербес туындылары.Толық дифференциал. Берілген бағыт бойынша туынды. Градиент. Көпайнымалы функция экстремумы.	1	1		2	2
6. Интегралдар Алғашқы функция. Анықталмаған интеграл және олардың қасиеттері, кестесі. Тікелей	3	3		6	6

интегралдау. Айнымалыны ауыстыру және бөліктеп интегралдау әдістері. Анықталған интегралдар. Негізгі қасиеттері. Ньютон-Лейбниц формуласы. Анықталған интегралдың геометриялық мағынасы. Анықталған интегралды экономикада қолдану. Меншіксіз интегралдар. Дифференциалдық және интегралдық есептеулердің экономикада қолданылуы.					
7. Дифференциалдық теңдеулер Негізгі анықтамалар. Бірінші ретті дифференциалдық теңдеулер. Айнымалылары ажыратылатын бірінші ретті теңдеулер. Бірінші ретті біртекті дифференциалдық теңдеулер және оларға келтірілетін дифференциалдық теңдеулер. Екінші ретті дифференциалдық теңдеулер. Ретін төмендетуге болатын дифференциалдық теңдеулер. Жалпы қасиеттері мен шешімінің құрамы. Екінші ретті тұрақты коэффициентті, сызықты, біртекті дифференциалдық теңдеулер.	2	2		4	4
8. Кездейсоқ оқиғалар Кездейсоқ оқиғалар түрлері. Ықтималдық. Шартты ықтималдық. Ықтималдықтарды қосу және көбейту теоремалары. Қайталанатын тәуелсіз сынақтар. Бернулли формуласы.	1	1		2	2
9. Кездейсоқ шамалар және олардың үлестірім Дискреттік және үзіліссіз кездейсоқ шамалар. Үлестірім функциясы және үлесітірім тығыздығы. Олардың қасиеттері, графиктері. Кездейсоқ шамалардың сандық сипаттамалары (математикалық үміт, дисперсия, моменттер, мода, медиана және квантиль).	1	1		2	2
10. Кездейсоқ шамалардың үлестірім заңдары Биномдық, Пуассон, бірқалыпты, көрсеткіштік және қалыпты үлестірімдер. Кездейсоқ шамалардың берілген аралықтан мән қабылдау ықтималдылығы. Үш сигма ережесі. Екі өлшемді дискретті кездейсоқ шаманың үлестірім заңы. Шартты үлестірім заңдары. Шартты математикалық үміт. Екі өлшемді кездейсоқ шамалардың жүйелерінің сандық сипаттамалары. Ковариация. Корреляциялық коэффициент. Екі өлшемді қалыпты үлестірім. Статистикалық есептеулерде қолданылатын кейбір үлестірім заңдары.	1	1		2	2
Барлығы	15	15		30	30

Практикалық сабақтардың тізімі (15 сағ.)

Сызықты алгебра элементтері(2сағ.).

1-тақырып. Анықтауыштар және олардың қасиеттері. Матрицалар және оларға қолданылатын амалдар. Кері матрицалар. Матрицаның рангі (1 сағ.).

2-тақырып. Сызықтық алгебралық теңдеулер жүйесін шешу әдістері: Крамер формуласы, матрицалық және Гаусс әдістері. (1 сағ.).

Векторлық алгебра(1сағ.).

3-тақырып. Векторлар. Сызықты тәуелді және тәуелсіз векторлар жүйесі. Векторларды базис бойынша жіктеу. Векторларға қолданылатын сызықтық амалдар. Векторлардың оске түсірілген проекциясы. Векторлардың координаталары. Кесіндіні берілген қатынаста бөлу. Векторлардың скаляр, векторлық және аралас көбейтінділері және олардың қолданулары. (1 сағ.)

Шектер теориясы. Функцияның үзіліссіздігі(1сағ.)

4-тақырып. Функция шегі. Функция үзіліссіздігі. (1 сағ.)

Функция туындысы және дифференциалы(2 сағ).

5-тақырып. Функция дифференциалы. Туынды және оның геометриялық және физикалық мағынасы. Дифференциалдау ережелері мен формулалары. Логарифмдік диффференциалдау. (1 сағ.)

6-тақырып. Жоғарғы ретті туындылар. Лопиталь ережесі. Функцияны және оның графигін зерттеу. (1 сағ.)

Көп айнымалы функциялар(1 сағ).

7-тақырып. Көп айнымалы функция ұғымы. Дербес туындылар. Бағыт бойыншат туынды. Градиент. Толық дифференциал. Күрделі және айқындалмаған функцияларды дифференциалдау. Жоғарғы ретті туындылар. Кеңістікте нормаль және жанасу беті. Екі айнымалы функцияның экстремумы (1 сағ.).

Интегралдар(3 сағ).

8-тақырып. Анықталмаған интеграл. Функцияны тікелей интегралдау. Квадратты үшмүшесі бар функцияны интегралдау. Айнымалыны ауыстыру арқылы интегралдау. Бөліктеп интегралдау. Рациональды және кейбір иррационалды функцияларды интегралдау. Кейбір тригонометриялық өрнектерді интегралдау. (2 сағ.)

9-тақырып. Анықталған интеграл ұғымы және оны шешу. Ньютон-Лейбниц формуласы. (1сағ.)

Дифференциалдық теңдеулер (2 сағ).

10-тақырып. Бірінші ретті дифференциалдық теңдеулер. Айнымалысы ажыратылатын дифференциалдық теңдеулер. Біртекті теңдеулер. Сызықты дифференциалдық теңдеулер. Бернулли теңдеуі. Толық дифференциалдық теңдеулер (1 сағ.).

11-тақырып. Реті төмендетілетін жоғарғы ретті дифференциалдық теңдеулер. Екінші және жоғарғы ретті сызықты дифференциалдық теңдеулер (1 сағ.).

Кездейсоқ оқиғалар(1 сағ.).

12-тақырып. Кездейсоқ оқиғалар, ықтималдығы. Ықтималдықтарды қосу және көбейту теоремалары. Шартты ықтималдық. Бернулли формуласы. Толық ықтималдық формуласы. Ықтималдықтардың биномдық үлестіруі (1 сағ.).

Кездейсоқ шамалар және олардың үлестірім(1 сағ.).

13-тақырып. Муавр-Лаплас теоремасы. Пуассон заңы. Кездейсоқ шамалардың түрлері. Үлестірім заңы. Дискреттік кездейоск шама. Математикалық үміт, дисперсия және орташа квадраттық ауытқу (1 сағ.).

Кездейсоқ шамалардың үлестірім заңдары(1 сағ.).

14-тақырып. Үзіліссіз кездейсоқ шама. Үлестірімдік функция және тығыздық. Үзіліссіз кездейсоқ шаманың берілген аралықта түсу жылдамдығы. Статистикалық есептеулерде қолданылатын кейбір үлестірім заңдары (1 сағ.).

СӨЖ-ге арналған бақылау тапсырмаларының тақырыптары

1. Анықтауыштар. Матрицалар. Сызықтық теңдеулер жүйесі.
2. Векторлық алгебра.
3. Функцияның шегі. Функцияның үзіліссіздігі
4. Бір айнымалы функцияның дифференциалдық есептеулері
5. Көп айнымалы функциялар
6. Интегралдар
7. Дифференциалдық теңдеулер
8. Кездейсоқ шамалар және олардың үлестірім заңдары

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	Анықтауыштар .Матрицалар. Сызықтық теңдеулер жүйесі.	[1-3,8-13] лекциялар конспектісі	2 апта	Ағымдағы	2 апта	5
СӨЖ 2	Векторлық алгебра.	[1-3,8-13] лекциялар конспектісі	1апта	Ағымдағы	3 апта	5
Бақылау жұмысы 1	Сызықтық алгебра және векторлық алгебра.	[1-3,8-13] лекциялар конспектісі	50 минут	Ағымдағы	3 апта	5
СӨЖ 3	Функцияның шегі. Функцияның үзіліссіздігі	[1-3,8-13] лекциялар конспектісі	1апта	Ағымдағы	4 апта	5
СӨЖ 4	Бір айнымалы функцияның	[1-3,8-13] лекциялар	2апта	Ағымдағы	6 апта	5

	дифференциалдық есептеулері	конспектісі				
Бақылау жұмысы 2	Көп айнымалы функцияның дифференциалдық есептеуі.	[1-3,8-13] лекциялар конспектісі	50 минут	Ағымдағы	7 апта	5
Коллоквиум	Өткен тақырыптар бойынша	[1-3,8-13] лекциялар конспектісі	1 біріккен сағаттар	Аралық	7 апта	5
СӨЖ 5	Анықталмаған және анықталған интегралдар	[1-3,8-13] лекциялар конспектісі	3 апта	Ағымдағы	9 апта	5
СӨЖ 6	Көп айнымалы функцияның дифференциалдық есептеуі.	[1-3,8-13] лекциялар конспектісі	1 апта	Ағымдағы	10 апта	5
Бақылау жұмысы 3	Дифференциалдық теңдеулер	[1-3,8-13] лекциялар конспектісі	50 минут	Ағымдағы	12 апта	5
СӨЖ7	Дифференциалдық теңдеулер	[1-3,8-13] лекциялар конспектісі	2 апта	Ағымдағы	12 апта	5
СӨЖ8	Кездейсоқ шамалар және олардың үлестірім заңдары	[1-3,8-13] лекциялар конспектісі	2 апта	Ағымдағы	14 апта	5
Коллоквиум	Өткен тақырыптар бойынша	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	1 біріккен сағаттар	Аралық	14 апта	5
Емтихан	Пән материа-лының меңгерілу деңгейін тексеру	Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі	Сессия кезеңінде	Қорытынды	Сессия кезеңінде	40
Барлығы						100

Саясаты және процедуралары

«Экономикадағы 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», Оқулық.-Алматы; «Иль Тех Кітап» ЖШС, 2003ж-744б.
2. Әшірбаев Х.А., Такибаева Г.А. «Математикалық талдау»-Шымкент, 2010ж.
3. Данилов Ю.М., Журбенко Л.Н., Никонова Г.А. «Математика», Учебное пособие для студентов вузов. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2006.
4. 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.
5. Демидович Б.П.Сборник задач по математике для втузов. М.: АСТ, Астрель, 2002ж.
6. Досыбеков және т.б. «Жоғары математика»-Шымкент, 2010ж.
7. Қабдыкаиров Қ.Қ. Жоғары математика. РБК. 2008ж.
8. Қасымов Қ., Қасымов Е. «Жоғары математика курсы», Оқу құралы.-Алматы, Сағат, 1994.-256б.
9. Көпеш Б. «Жоғары математика курсының есептер жинағы», Шымкент, 1999ж.
10. Рябушко А.П. Индивидуальные задания по высшей математике: Т-1,2, 3, 4: Учебное пособие. Ч.1, 2, 3. Мн.: выш.Шк., 2009г.
11. Лунгу К.Н., Писменный Д.Т., Федин С.Н. Шевченкои Ю.А. «Сборник задач по высшей математике», Ростов: Феникс, 2006г.
12. Пискунов М.С. «Дифференциальное и интегральное исчисления»: Учебное пособие для втузов. В.2 т.2-М.: Интеграл-Пресс, 2001г.
13. Практикум под ред. Кремера «Высшая математика»,-М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007ж.
14. Шипачев В.С. Задачи по высшей математике М.: Высшая школа, 2008ж.

Қосымша әдебиеттер тізімі

1. Ахмедов А.Б. «Типтік есептер жинағы»-Шымкент, 2008ж.
2. Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. М.: Наука. -1985,
3. Гусак А.А. Высшая математика, Т.1-2003ж.
4. Демидович Б.П., Ефимова А.В. Линейная алгебра и основы математического анализа, М.: Наука, 2002ж.-464с.
5. Минорский В.П.Сборник задач по высшей математике, 2004г.
6. Мустахишев К.М., Ералиев С.Е., Атабай Б.Ж.Математика, Толық курс. Алматы, 2009б.-450б.