

Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

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

« _____ » _____ 2016ж.

СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША
ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ
(SYLLABUS)

ЕМ 1204 Экономикадағы математика пәні

MS 6 Математикалық-статистикалық модуль

5B051000 –Мемлекеттік және жергілікті басқару мамандығы

Инженерлік экономика және менеджмент факультеті

Жоғары математика кафедрасы

АЛҒЫ СӨЗ

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасы (syllabus)
әзірлегендер:

аға оқытушы Журов Виталий Владимирович
аға оқытушы Тулеутаева Жанар Мухатаевна
оқытушы Бекмагамбетова Эльмира Кайыркеновна

«Жоғары математика» кафедра отырысында талқыланған

№ _____ хаттама «_____» _____ 2016ж.

Кафедра меңгерушісі _____ С.Қ. Тутанов «_____» _____ 2016 ж.
(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

Журов Виталий Владимирович –техника ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы

Тулеутаева Жанар Мухатаевна- -жаратылыстану ғылымдарының магистрі, аға оқытушы

Бекмагамбетова Эльмира Кайыркеновна- педагогика ғылымдарының магистрі, 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 сағаттарының саны	Жалпы сағаттар саны	бақылау түрі
			байланыс сағаттарының саны			СОӨЖ сағаттарының саны	сағаттардың барлығы			
			дәрістер	практикалық сабақтар	зертханалық сабақтар					
1	5	3	15	30	-	45	90	90	135	емтихан

Пәннің сипаттамасы

«Экономикадағы математика» пәні жалпы білімдік пән болып табылады. Математиканың әдістерін экономикалық мәселелерді шешуде, қоғамдағы байланыстар мен мемлекеттік басқару жүйесінің моделдерінде құнды нәтижелерге 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 және аналитикалық геометрия элементтері», «Дифференциалдық және интегралдық есептеулер», «Ықтималдықтар теориясының негізгі түсініктері» бөлімдерінің анықтамаларынан, формулаларынан, теоремаларынан және инженерлік есептерді шешу болып табылады. Аталған бөлімдердің алғашқылары болашақ экономистерге қажетті іргелі математикалық білім алуды қамтамасыз етсе, соңғы екі бөлімі экономикалық үрдістерге математикалық әдістерді пайдалануға бағытталған. 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, экономикалық мәселені өз бетімен зерттеу біліктілігі мен дағдысын қалыптастыру, өз жұмысын жетілдірудің ғылыми жолдарын іздеуге ынталандыру.

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 тандай білуге үйрету;

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

- игерілген математикалық әдістерді іскерлікпен қолдануға;

- математикалық интуицияны дамытуға;

- логикалық және алгоритмдік ойлауын қалыптастыру;

- математикалық есептерді зерттеп шешу жолдарын меңгеруге;

- қарапайым сандық әдістерді меңгеруге үйретеді.

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 кезінде математиканың 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 Алгебра және анализ бастамалары	Элементар математика. Тригонометрия. Функция. Функция шегі. Функция туындысы. Алғашқы функция.
2.Геометрия	Мектеп математикасы көлеміндегі жазықтықтағы және кеңістіктегі негізгі фигуралар және оларды салу.

Тұрақты деректемелер

Экономикадағы математика пәнін зерделеу кезінде алынған білімдер математиканың қосымша тараулары, макроэкономика, эконометрия, басқарудағы экономикалық-математикалық модельдеу 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.				
	дәріс-тер	практикалық	зертханалық	СОӨЖ	СӨЖ
<p>1-бөлім. Сызықты алгебра және аналитикалық геометрия элементтері</p> <p>1-тақырып. Матрицалар және анықтауыштар</p> <p>Матрица түрлері. Матрицаларға қолданылатын сызықтық амалдар. Квадраттық матрицаның анықтауышы. Лаплас теоремасы. Кері матрица. Матрицаның рангісі Матрицаның экономикалық мағынасы.</p>	1	2	-	3	3
<p>2-тақырып. Сызықтық алгебралық теңдеулер және теңсіздіктер жүйесі</p> <p>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.</p>	1	2	-	3	3
<p>3-тақырып. Векторлар және векторлар жүйесі</p> <p>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.</p>	1	2	-	3	3
<p>4-тақырып. Жазықтықтағы түзу</p> <p>Түзудің әртүрлі теңдеулері. Екі түзу арасындағы бұрыш. Екі түзудің параллельдік және перпендикулярлық шарттары. Нүктеден түзуге дейінгі қашықтық.</p>	1	2	-	3	3

<p>II бөлім. Дифференциалдық және интегралдық есептеулер 5-тақырып. Функция, шек, үздіксіздік. Функцияның берілу тәсілдері және қасиеттері. Анықталу облысы. Ақырсыз аз, ақырсыз үлкен шамалар. Функция шегі, біржақты шектер. Тамаша шектер. Функция үзіліссіздігі және олардың қасиеттері. Функцияның үзіліс нүктелері және классификациясы. 1-және2-ретті үзілістер.</p>	1	2		3	3
<p>6-тақырып. Туынды және дифференциал. 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. Анықталу аймағы. Деңгей сызықтары. Дербес туындылары. Толық дифференциал. Берілген бағыт бойынша туынды. Градиент. Көпайнымалы функция экстремумы.</p>	1	2		3	3
<p>7-тақырып. Интегралдық есептеулер. Алғашқы функция. Анықталмаған интеграл және олардың қасиеттері, кестесі. Тікелей 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.</p>	2	4		6	6
<p>III -бөлім. Көп айнымалы функциялардың дифференциалдық есептеулері. 8-тақырып. Көп айнымалы функция. Көп айнымалы функция ұғымы туралы түсінік. Дербес туынды, дифференциал. Функция градиенті. Күрделі және айқындалмаған функцияның туындысы.</p>	1	2		3	3
<p>9-тақырып. Жоғарғы ретті дербес туындылар. Беттің жанама жазықтығы мен нормалі. Екі айнымалыдан тәуелді функцияның Экстремумы.</p>	1	2		3	3

IV-бөлім. Дифференциалдық теңдеулер. 10-тақырып. 1-ретті дифференциалдық теңдеулер. Айнымалысы ажыратылатын дифференциалдық теңдеулер. Біртекті дифференциалдық теңдеулер. Бернуллі теңдеуі. Толық диф.теңдеу.	1	2		3	3
11-тақырып. Жоғарғы ретті дифференциалдық теңдеулер. Дәрежесі төмендетілетін, біртекті сызықты д.т. Тұрақты коэффициентті б.с.д.т.	1	2		3	3
V-бөлім. Ықтималдықтар теориясының негізгі түсініктері 12-тақырып. Кездейсоқ оқиғалар және шамалар Кездейсоқ оқиға. Оқиға классификациясы. Ықтималдылық. Шартты ықтималдылық. Ықтималдылықтарды қосу және көбейту теоремалары. Қайталанбалы тәуелсіз сынақтар. Бернуллі формуласы	1	2		3	3
13-тақырып. Кездейсоқ шамалардың сандық сипаттамалары. Үзіліссіз және дискреттік кездейсоқ шамалар. Үлестірім функциясы және ықтималдылық тығыздығы. Қасиеттері және графигі.	1	2		3	3
14-тақырып. Кездейсоқ шамалардың үлестірім заңдары. Биномдық үлестірім заңы. Пуассон үлестірім заңы. Сандық сипаттамалар. Үзіліссіз кездейсоқ шамалардың үлестірім заңдары. Бірқалыпты, көрсеткіштік және қалыпты үлестірім заңдары. Олардың үлестірім. Функциясы және сандық сипаттамалары. Тәуелсіз кездейсоқ шамалар. Кездкйсоқ шамалардың берілген аралықтан мән қабылдау ықтималдылығы. Үш сигма ережесі.	1	2		3	3
Барлығы	15	30		45	45

Практикалық сабақтардың тізімі (30 сағ.)

I-бөлім. Сызықты алгебра және аналитикалық геометрия элементтері

1-тақырып. Матрицалар және анықтауыштар (2-сағ.)

Матрица түрлері. Матрицаларға қолданылатын сызықтық амалдар. Квадраттық матрицаның анықтауышы. Лаплас теоремасы. Кері матрица. Матрицаның рангісі Матрицаның экономикалық мағынасы.

2-тақырып. Сызықтық алгебралық теңдеулер және теңсіздіктер жүйесі (2-сағ.)

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.

3-тақырып. Векторлар және векторлар жүйесі (2-сағ.)

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

4-тақырып. Жазықтықтағы түзу (2-сағ.)

Түзудің әртүрлі теңдеулері. Екі түзу арасындағы бұрыш. Екі түзудің параллельдік және перпендикулярлық шарттары. Нүктеден түзуге дейінгі қашықтық

II бөлім. Дифференциалдық және интегралдық есептеулер

5-тақырып. Функция, шек, үздіксіздік (2-сағ.)

Функцияның берілу тәсілдері және қасиеттері. Анықталу облысы. Ақырсыз аз, ақырсыз үлкен шамалар. Функция шегі, біржақты шектер. Тамаша шектер. Функция үзіліссіздігі және олардың қасиеттері. Функцияның үзіліс нүктелері және классификациясы. 1-және 2- ретті үзілістер.

6-тақырып. Туынды және дифференциал (2-сағ.)

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: Іліу нүктесі. Асимптоталар. Анықталу аймағы. Деңгей сызықтары. Дербес туындылары. Толық дифференциал. Берілген бағыт бойынша туынды. Градиент. Көпайнымалы функция экстремумы.

7-тақырып. Интегралдық есептеулер (4-сағ.)

Алғашқы функция. Анықталмаған интеграл және олардың қасиеттері, кестесі. Тікелей 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.

III бөлім. Көп айнымалы функциялардың дифференциалдық есептеулері.

8-тақырып. Көп айнымалы функция (2-сағ.) Көп айнымалы функция ұғымы туралы түсінік. Дербес туынды, дифференциал. Функция градиенті. Күрделі және айқындалмаған функцияның туындысы.

9-тақырып. Жоғарғы ретті дербес туындылар (2-сағ.). Беттің жанама жазықтығы мен нормалі. Екі айнымалыдан тәуелді функцияның экстремумы.

IV бөлім. Дифференциалдық теңдеулер

10-тақырып. 1-ретті дифференциалдық теңдеулер(2-сағ.). Айнымалысы ажыратылатын дифференциалдық теңдеулер. Біртекті дифференциалдық теңдеулер. Бернулли теңдеуі. Толық диф.теңдеу.

11-тақырып. Жоғарғы ретті дифференциалдық теңдеулер(2-сағ.). Дәрежесі төмендетілетін, біртекті сызықты д.т. Тұрақты коэффициентті б.с.д.т.

V-бөлім. Ықтималдықтар теориясының негізгі түсініктері

12-тақырып. Кездейсоқ оқиғалар және шамалар(2-сағ.)

Кездейсоқ оқиға. Оқиға классификациясы. Ықтималдылық. Шартты ықтималдылық. Ықтималдылықтарды қосу және көбейту теоремалары. Қайталанбалы тәуелсіз сынақтар. Бернулли формуласы

13-тақырып. Кездейсоқ шамалардың сандық сипаттамалары(2-сағ.). Үзіліссіз және дискреттік кездейсоқ шамалар. Үлестірім функциясы және ықтималдылық тығыздығы. Қасиеттері және графигі.

14-тақырып. Кездейсоқ шамалардың үлестірім заңдары(2-сағ.).

Биномдық үлестірім заңы. Пуассон үлестірім заңы. Сандық сипаттамалар. Үзіліссіз кездейсоқ шамалардың үлестірім заңдары. Бірқалыпты, көрсеткіштік және қалыпты үлестірім заңдары. Олардың үлестірім. Функциясы және сандық сипаттамалары. Тәуелсіз кездейсоқ шамалар. Кездейсоқ шамалардың берілген аралықтан мән қабылдау ықтималдылығы.

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. Анықталмаған және анықталған интегралдар
6. Көп айнымалы функциялардың дифференциалдық есептеулері
7. Дифференциалдық теңдеулер.
8. Ықтималдықтар теориясының негізгі түсініктері

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	[1-3,9-16] лекциялар конспектсі	2 апта	Ағымдағы	2 апта	3

	жүйесі.					
СӨЖ 2	Векторлық алгебра.	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	1 апта	Ағымдағы	3 апта	2
Бақылау жұмысы 1	Сызықтық алгебра және векторлық алгебра.	[1-3,9-14] лекциялар конспектісі	50 минут	Ағымдағы	3 апта	2
СӨЖ 3	Функцияның шегі. Функцияның үзіліссіздігі	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	1 апта	Ағымдағы	4 апта	3
СӨЖ 4	Бір айнымалы функцияның дифференциалдық есептеулері	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	2 апта	Ағымдағы	6 апта	2
Бақылау жұмысы 2	Бір айнымалы функцияның дифференциалдық есептеулері.	[1-3,9-14] лекциялар конспектісі	50 минут	Ағымдағы	7 апта	5
Коллоквиум	Өткен тақырыптар бойынша	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	1 біріккен сағаттар	Аралық	7 апта	5
СӨЖ 5	Анықталмаған және анықталған интегралдар	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	3 апта	Ағымдағы	9 апта	3
Бақылау жұмысы 3	Анықталмаған және анықталған интегралдар	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	50 минут	Ағымдағы	10 апта	5
СӨЖ 6	Көп айнымалы функциялардың дифференциалдық есептеулері	1-3,9-17] лекциялар конспектісі	2 апта	Ағымдағы	11 апта	5
Бақылау жұмысы 4	Көп айнымалы функциялардың дифференциалдық есептеулері	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	50 минут	Ағымдағы	11 апта	5
СӨЖ 7	Дифференциалдық теңдеулер	1-3,9-17] лекциялар конспектісі	3 апта	Ағымдағы	12 апта	5
Бақылау жұмысы 5	Дифференциалдық теңдеулер	[1-3,9-16] лекциялар	50 минут	Ағымдағы	12 апта	5

		конспектісі				
СӨЖ 8	Ықтималдылық тар теориясы. Қосу, көбейту теоремасы. Толық ықтималдылық	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	1 апта	Ағымдағы	11 апта	3
СӨЖ 9	Кездейсоқ шамалар және олардың үлестірім заңдары	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	1 апта	Ағымдағы	12 апта	2
Бақылау жұмысы 4	Ықтималдықта теориясының түсініктері	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	50 минут	Ағымдағы	13 апта	5
Емтихан	Пән материалының менгерілу 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 вузов. Ч.1.-М.:ВШ, 2003г.-415с.
5. Демидович Б.П. Сборник задач по математике для вузов. 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. Қазешев А.К. «Ықтималдылықтар теориясы және математикалық статистика», Алматы: Экономика, 2010ж.
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. Қабдықайырұлы Қ. «Жоғары математика», Алматы, 2003ж.
12. Көпеш Б. «Жоғары математика курсының есептер жинағы», Шымкент, 1999ж.
13. Лунгу К.Н., Писменный Д.Т., Федин С.Н. Шевченко Ю.А. «Сборник задач по высшей математике», Ростов: Феникс, 2006г.
14. Оразбекова Л.Н. Экономистерге арналған математика. Алматы, «Қазақ университеті», 2007ж.
15. Практикум под ред. Кремера «Высшая математика»,-М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007ж.

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.
7. Қазешев А.К., Еұрпейсов С.А. «Жоғарғы математика»,Эверо: 2007ж.
8. Усенбаева Қ, Жоғары математика тест жинағы, Алматы.: Ғылым-2005ж.-2006.