

Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

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

« ____ » _____ 2013ж.

СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША
ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ
(SYLLABUS)

ZhM 1210 «Жоғарғы математика» пәні

ZhM 14 «Жоғарғы математика» модулі

5B072100 –Органикалық заттардың химиялық технологиясы
мамандығы

Тау-кен институты

Жоғары математика кафедрасы

АЛҒЫ СӨЗ

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасы (syllabus) әзірленді:
т.ғ.д., профессор Тутанов Серікпай Құспанұлы
аға оқытушы Тулеутаева Жанар Мухатаевна

«Жоғары математика және механика» кафедра отырысында талқыланды

№ _____ хаттама « _____ » _____ 2013ж.

Кафедра меңгерушісі _____ С.Қ. Тутанов « _____ » _____ 2013 ж.
(қолы)

Компьютерлік технология және жүйелік техника институтының әдістемелік
кеңесімен мақұлданған

№ _____ хаттама « _____ » _____ 2013ж.

Төрағасы _____ « _____ » _____ 2013ж.
(қолы)

_____ кафедрасымен келісілген
(кафедра атауы)

Кафедра меңг. _____ « _____ » _____ 2013ж.
(қолы)

Оқытушы туралы мәлімет және қатынас ақпараты

Тутанов Серікпай Құспанұлы техника ғылымдарының докторы, профессор
Тулеутаева Жанар Мухатаевна 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
			байланыс сағаттарының саны			СОӨЖ сағаттарының саны	сағаттардың барлығы			
			дәрістер	практикалық сабақтар	зертханалық сабақтар					
2	6	4	30	30	-	60	120	60	180	емтихан

Пәннің сипаттамасы

«Жоғарғы математика» пәні жалпы білімдік пән болып табылады. Бұл курс математика ғылымының жалпы теориялық аспектілерінен құралады: «Сызықтық алгебра (анықтауыштар, матрицалар, сызықтық алгебралық теңдеулер жүйесі)», «Векторлық алгебра», «Аналитикалық геометрия (екінші ретті қисықтар, екінші ретті беттер)», «Математикалық анализінің негіздері», «Бір айнымалы функциялардың дифференциалдық есептеуі», «Көп айнымалының функциялары» бөлімдерінің анықтамаларынан, формулаларынан, теоремаларынан және инженерлік есептерді шешу болып табылады. Бұл пән базалық пәндердің циклына кіреді.

Пәннің мақсаты

«Жоғарғы математика» пәні зерделеудің мақсаты – бағдарлама бойынша жүйелі білім беру және оны практикада қолдануға үйрету студенттердің өзіндік жұмысқа белсенділігін арттыру мақсатын ұсынады. Болашақ инженерлерге инженерлік және арнаулы пәндерді оқытуда қажетті көлемде математикалық білім беру; математикалық интуиция мен оқылған математикалық әдістерді студенттің болашақ мамандығына байланысты қолданбалы сипаттағы есептерді шешуге қолдана білуді дамыту; математикалық мәдениетін тәрбиелеу және әдебиеттермен жұмыс жасауды үйрету.

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:
- негізгі ұғымдарын, анықтамаларын, формулаларын, теоремаларын және теоретикалық, практикалық есептерді шешу әдістерін;
 - математикалық модельдерді құру;
 - қолайлы математикалық әдістерді және есептің шешімінің алгоритмін таңдау;
- үйрену керек:
- есептер шығару кезінде математиканың жаңа әдістерін қолдана білу;
 - жоғарғы математика курсының негізгі анықтамаларын, ережелерін, есептерін шеше, басқа ғылым зерттеулерінде қолдана білуі керек;
 - өзіндік зерттеу жұмыстарын, есептеу-графиктік жұмыстарын істей алуы керек;
 - жоғарғы математика курсының негізгі бөлімдерінің практикалық дағдыларын иеленуі керек.

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

Жоғарғы математика пәнін зерделеу кезінде алынған білімдер физика, органикалық химия, физикалық және коллойдтық химия пәндерін меңгеру кезінде пайдаланылады.

Пәннің тақырыптық жоспары

Бөлімнің, (тақырыптың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
	дәріс-тер	практикалық	зертханалық	ОСӨЖ	СӨЖ
1. Сызықты және векторлық алгебра	3	3	-	6	6
2. Аналитикалық геометрия	3	3	-	6	6
3. Математикалық талдауға кіріспе	3	3	-	8	8
4. Бір айнымалы функцияның дифференциалдық есептеуі	4	4	-	8	8
5. Анықталмаған және анықталған интегралдар	5	5	-	8	8

6. Көп айнымалы функциялар	2	2	-	4	4
7. Жәй дифференциалдық тендеулер	4	4		8	8
8. Қатарлар теориясы	3	3		6	6
9. Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика элементтері	3	3		6	6
Барлығы	30	30	-	60	60

Практикалық сабақтардың тізімі (30 сағ.)

Сызықты және векторлық алгебра (3 сағ.)

1-тақырып. Анықтауыштар және олардың қасиеттері. Матрицалар және оларға қолданылатын амалдар. Кері матрицалар. Қарапайым түрлендірулер. Матрицаның рангі. Кронекер-Капелли теоремасы. Сызықтық алгебралық тендеулер жүйесін шешу әдістері: Крамер формуласы, матрицалық және Гаусс әдістері. (2 сағ.)

2-тақырып. Векторлар. 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.)

Аналитикалық геометрия (3 сағ.)

3-тақырып. Жазықтықтағы түзу: әр түрде берілген тендеулері, нүктеден түзуге дейінгі қашықтық, түзулер арасындағы бұрыш, параллельдік және перпендикулярлық шарттар. (1 сағ.)

4-тақырып. Кеңістіктегі түзу және жазықтық: әр түрде берілген тендеулері, түзу мен жазықтықтың өзара орналасуы, параллельдік және перпендикулярлық шарттар. (1 сағ.)

5-тақырып. Екінші ретті қисықтар: шеңбер, эллипс, гиперболола, парабола. Қисықтардың геометриялық қасиеттері. Екінші ретті беттер: сфера, эллипсоид, гиперболоид, параболоид, конус, цилиндрлік беттер. Беттерді қима әдісімен зерттеу. (1 сағ.)

Математикалық талдауға кіріспе (3 сағ.)

6-тақырып. Сандық жиындар. Функцияның анықтамасы және берілу әдістері. Тізбек пен функцияның шегі. Қарапайым анықталмағандықтарды ашу. (2 сағ.)

7-тақырып. Тамаша шектер. Шексіз аз функцияларды салыстыру. Функцияның үзіліссіздігі. (1 сағ.)

Бір айнымалы функцияның дифференциалдық есептеуі (4 сағ.)

8-тақырып. Туынды және оның геометриялық және физикалық мағынасы. Дифференциалдау ережелері мен формулалары. Логарифмдік дифференциалдау. (2 сағ.)

9-тақырып. Жоғарғы ретті туындылар. Орта мән туралы теорема. Лопиталь-Бернулли ережесі. Функцияны және оның графигін зерттеу. (2 сағ.)

Анықталмаған және анықталған интегралдар (5 сағ).

10-тақырып. Функцияның алғашқы бейнесі және анықталмаған интеграл. Функцияны тікелей интегралдау. Квадратты үшмүшесі бар функцияны интегралдау. Айнымалыны ауыстыру арқылы интегралдау. Бөліктеп интегралдау. Рациональды және кейбір иррациональды функцияларды интегралдау. Кейбір тригонометриялық өрнектерді интегралдау. (4 сағ.)

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

Көп айнымалы функциялар (2 сағ).

12-тақырып. Көп айнымалы функция ұғымы. Дербес туындылар. Толық дифференциал. Күрделі және айқындалмаған функцияларды дифференциалдау (1 сағ.).

13-тақырып. Жоғарғы ретті туындылар. Кеңістікте нормаль және жанасу беті. Екі айнымалы функцияның экстремумы (1 сағ.).

Жәй дифференциалдық теңдеулер (4 сағ).

14-тақырып. Бірінші ретті дифференциалдық теңдеулер. Изоклиндер әдісі. Айнымалысы ажыратылатын дифференциалдық теңдеулер. Біртекті теңдеулер. Сызықты дифференциалдық теңдеулер. Бернулли теңдеуі. Толық дифференциалдық теңдеулер (2 сағ.).

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

16-тақырып. Дифференциалдық теңдеулер жүйесі. Жалпы ұғымдар. Коши есебі. Коши есебінің шешімінің бар болуы және жалғыз болуы туралы теорема. Тұрақты коэффициентті біртекті жоғарғы ретті теңдеулер жүйесі. Эйлер әдісі. Тұрақты коэффициентті біртектісіз жоғарғы ретті теңдеулер жүйесі(1 сағ.).

Қатарлар теориясы (3 сағ.).

17-тақырып. Сандық қатарлар. Сандық қатарлардың жинақталу белгілері. (1 сағ.).

18-тақырып. Функционалдық және дәрежелік қатарлар. Тейлор және Маклорен формулалары және қатарлары. Функцияның дәрежелік қатар бойынша жіктелуі. Жуықтап шешудегі дәрежелік қатарлар. Фурье қатары (2 сағ.).

Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика элементтері (3 сағ.).

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

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

21-тақырып. Үзіліссіз кездейсоқ шама. Үлестірімдік функция және тығыздық. Үзіліссіз кездейсоқ шаманың берілген аралықта түсу жылдамдығы.

Мода және медиана. Ықтималдықтардың бірқалыпты таралу заңы. ҮКШ-н сандық сипаттамалары (1 сағ.).

СӨЖ-ге арналған бақылау тапсырмаларының тақырыптары

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. Анықталмаған және анықталған интегралдар
6. Көп айнымалы функцияның дифференциалдық есептеуі.
7. Жәй дифференциалдық теңдеулер
8. Қатарлар теориясы

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.

Студент пен оқытушының өздік жұмысының тақырыптық жоспары

ОСӨЖ тақырыбының атауы	Сабақтың мақсаты	Сабақтың түрі	Тапсырманың мазмұны	Ұсынылатын әдебиеттер
1-бөлім. Сызықты және векторлық алгебра	Тақырыптар бойынша материалды игеру	Есептерді шешу, теориясын оқу	Төртінші ретгі анықтауыштарды есептеу. Матрицаларға амалдар қолдану. Кері матрицаны табу. Матрицаның рангісін есептеу. Сызықтық алгебралық теңдеулер жүйесін шешу әдістері. Векторлардың скалярлық, векторлық және аралас көбейтіндісі, қасиеттері.	1.9 [1, 7, 8] 1.10 [1, 5, 6]
1-тақырып. Анықтауыштар. Матрицаларға амалдар қолдану. Матрицаның рангісі.	Тақырыптар бойынша материалды игеру	Есептерді шешу, теориясын оқу	ИДЗ 1.1 есептер 1.30-4.30; ИДЗ 1.2 есептер 1.30-4.30	1.9 [1, 7, 8] 1.10 [1, 5, 6]
2-тақырып. Біртекті және біртекті емес сызықты алгебралық теңдеулер жүйесін шешу. Крамер,	Тақырыптар бойынша материалды игеру	Есептерді шешу, теориясын оқу	ИДЗ 1.3 есептер 1.30-4.30; ИДЗ 1.4 есептер 1.30-3.30	1.9 [1, 7, 8] 1.10 [1, 5, 6]

матрицалық және Жордан-Гаусс әдісі				
3-тақырып. Векторлар, оларға сызықтық амалдар қолдануы.	Тақырыптар бойынша материалды игеру	Есептерді шешу, теориясын оқу	ИДЗ 2.1 есептер 1.30-4.30; ИДЗ 1.2 есептер 1.30-4.30 ИДЗ 1.3 есептер 1.30-4.30; ИДЗ 1.4 есептер 1.30-3.30	1.9 [1, 7, 8] 1.10 [1, 5, 6]
2-бөлім. Аналитикалық геометрия	Тақырыптар бойынша материалды игеру	Есептерді шешу, теориясын оқу	Жазықтықтағы түзудің тендеулері, нүктеден түзуге дейінгі қашықтық, түзулер арасындағы бұрыш, параллельдік және перпендикулярлық шарттар. Кеңістіктегі түзу мен жазықтық тендеулері, түзу мен жазықтықтың өзара орналасу шарты. Екінші ретті қисықтардың канондық тендеулері: шеңбер, эллипс, гипербола, парабола. Екінші ретті беттердің канондық тендеулері: сфера, эллипсоид және т.б.	1.9 [1, 7, 8] 1.10 [1, 5, 6]
4-тақырып. Жазықтықтағы түзудің тендеулері.	Тақырыптар бойынша материалды игеру	Есептерді шешу, теориясын оқу	ИДЗ 3.2 есептер 1.30-3.30	1.9 [1, 7, 8] 1.10 [1, 5, 6]
5-тақырып. Кеңістіктегі түзу мен жазықтықтың тендеулері.	Тақырыптар бойынша материалды игеру	Есептерді шешу, теориясын оқу	ИДЗ 3.1 есептер 1.30-2.30	1.9 [1, 7, 8] 1.10 [1, 5, 6]
6-тақырып. Екінші ретті қисықтар және беттердің канондық тендеулер.	Тақырыптар бойынша материалды игеру	Есептерді шешу, теориясын оқу	ИДЗ 4.1 есептер 1.30-3.30 ИДЗ 4.2 есептер 1.30-2.30	1.9 [1, 7, 8] 1.10 [1, 5, 6]
3-бөлім. Математикалық талдауға кіріспе	Практикалық есептеулерге машықтану	Есептерді шешу, теориясын оқу	Тізбек пен функцияның шегін табу. Қарапайым анықталмағандықта	1.9 [1, 7, 8] 1.10 [1, 5, 6]

			ры ашу. Тамаша шектер. Туындыны табу. Жоғарғы ретті туынды. Функция және оның графигін зерттеу.	
7-тақырып. Функцияның шегі	Практикалық есептеулерге машықтану	Есептерді шешу, теориясын оқу	ИДЗ 5.1 есептер 1.30-9.30; ИДЗ 5.2 есептер 1.30-4.30;	1.9 [1, 7, 8] 1.10 [1, 5, 6]
4-бөлім. Бір айнымалы функцияның дифференциалдық есептеуі	Практикалық есептеулерге машықтану	Есептерді шешу, теориясын оқу	Бір айнымалы функцияның туындысы. Дифференциалы. Жоғары ретті функцияның туындысы.	1.9 [1, 7, 8] 1.10 [1, 5, 6]
8-тақырып. Күрделі, айқындалмаған, параметрлі функцияның туындысы.	Практикалық есептеулерге машықтану	Есептерді шешу, теориясын оқу	ИДЗ 6.1 есептер 1.30-9.30; ИДЗ 6.2 есептер 1.30-4.30;	1.9 [1, 7, 8] 1.10 [1, 5, 6]
9-тақырып. Жоғарғы ретті туынды. Функцияны зерттеу	Практикалық есептеулерге машықтану	Есептерді шешу, теориясын оқу	ИДЗ 6.3 есептер 1.30-9.30; ИДЗ 6.4 есептер 1.30-4.30;	1.9 [1, 7, 8] 1.10 [1, 5, 6]
5-бөлім. Анықталмаған және анықталған интегралдар	Практикалық есептеулерге машықтану	Есептерді шешу, теориясын оқу	Интегралдау әдістері. Рационалды, иррационалды және тригонометриялық функцияларды интегралдау. Анықталған интегралды есептеу. Ньютон-Лейбниц формуласы. Меншіксіз интегралдар.	1.9 [1, 7, 8] 1.10 [1, 5, 6]
10-тақырып. Анықталмаған интеграл	Практикалық есептеулерге машықтану	Есептерді шешу, теориясын оқу	ИДЗ 8.1 есептер 1.30-12.30; ИДЗ 8.2 есептер 1.30-8.30; ИДЗ 8.3 есептер 1.30-8.30; ИДЗ 8.4 есептер 1.30-9.30;	1.9 [1, 7, 8] 1.10 [1, 5, 6]
11-тақырып. Анықталған интеграл. Меншіксіз интеграл	Практикалық есептеулерге машықтану	Есептерді шешу, теориясын оқу	ИДЗ 9.1 есептер 1.30-12.30; ИДЗ 9.2 есептер 1.30-8.30;	1.9 [1, 7, 8] 1.10 [1, 5, 6]

6-бөлім. Көп айнымалы функциялар	Практикалық есептеулерге машықтану	Есептерді шешу, теориясын оқу	Көп айнымалы функцияның дербес туындыларын табу. Толық дифференциал. Күрделі және айқындалмаған функцияларды дифференциалдау. Жоғарғы ретті дербес туындылар.	1.9 [1, 7, 8] 1.10 [1, 5, 6]
12-тақырып. Көп айнымалы функцияның дифференциалдық есептеуі.	Практикалық есептеулерге машықтану	Есептерді шешу, теориясын оқу	ИДЗ 10.1 есептер 1.30-6.30; ИДЗ 10.2 есептер 1.30-5.30;	1.9 [1, 7, 8] 1.10 [1, 5, 6]
7-бөлім. Жәй дифференциалдық теңдеулер	Практикалық есептеулерге машықтану	Есептерді шешу, теориясын оқу	Бірінші ретті дифференциалдық теңдеулер. Жоғарғы ретті дифференциалдық теңдеулер. Дифференциалдық теңдеулер жүйесі.	1.9 [1, 7, 8] 1.10 [1, 5, 6]
13-тақырып. Бірінші ретті дифференциалдық теңдеулер	Практикалық есептеулерге машықтану	Есептерді шешу, теориясын оқу	ИДЗ 11.1 есептер 1.30-6.30; ИДЗ 11.2 есептер 1.30-5.30;	1.9 [1, 7, 8] 1.10 [1, 5, 6]
14-тақырып. Жоғарғы ретті дифференциалдық теңдеулер	Практикалық есептеулерге машықтану	Есептерді шешу, теориясын оқу	ИДЗ 11.1 есептер 1.30-6.30; ИДЗ 11.2 есептер 1.30-5.30;	1.9 [1, 7, 8] 1.10 [1, 5, 6]
8-бөлім. Қатарлар теориясы	Практикалық есептеулерге машықтану	Есептерді шешу, теориясын оқу	Сандық, функционалдық және дәрежелік қатарлардың жинақтылығын зерттеу. Фурье қатары.	1.9 [1, 7, 8] 1.10 [1, 5, 6]
15-тақырып. Сандық қатарлар	Практикалық есептеулерге машықтану	Есептерді шешу, теориясын оқу	ИДЗ 12.1 есептер 1.30-8.30;	1.9 [1, 7, 8] 1.10 [1, 5, 6]
16-тақырып. Функционалдық қатарлар	Практикалық есептеулерге машықтану	Есептерді шешу, теориясын оқу	ИДЗ 12.2 есептер 1.30-9.30;	1.9 [1, 7, 8] 1.10 [1, 5, 6]
9-бөлім. Ықтималдықтар теориясы және математикалық	Практикалық есептеулерге машықтану	Есептерді шешу, теориясын оқу	Кездейсоқ оқиғалардың ықтималдығын табу.	1.9 [1, 7, 8] 1.10 [1, 5, 6]

статистика элементтері			Ықтималдықтарды қосу және көбейту теоремалары. Шартты ықтималдылық. Бернуллі формуласы. Байес формулаларын қолдану. Кездейсоқ шамалардың сандық сипаттамаларын табу: математикалық күтім, дисперсия, орташа ауытқу мәні. Мода және медиана. Ықтималдықтардың бірқалыпты таралу заңы.	
17-тақырып. Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика элементтері	Практикалық есептеулерге машықтану	Есептерді шешу, теориясын оқу	ИДЗ 12.2 есептер 1.30-9.30;	1.9 [1, 7, 8] 1.10 [1, 5, 6]

СӨЖ-ге арналған бақылау тапсырмаларының тақырыптары

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. Анықталмаған және анықталған интегралдар
6. Көп айнымалы функцияның дифференциалдық есептеуі.
7. Жәй дифференциалдық теңдеулер
8. Қатарлар теориясы

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.	[1-3,9-16] лекциялар конспектсі	2 апта	Ағымдағы	2 апта	5
СӨЖ 2	Векторлық	[1-3,9-17]	1 апта	Ағымдағы	3 апта	5

	алгебра. Кеңістіктегі түзулер, жазықтық теңдеулері	лекциялар конспектісі				
Бақылау жұмысы 1	Сызықтық алгебра және аналитикалық геометрия	[1-3,9-14] лекциялар конспектісі	50 минут	Ағымдағы	3 апта	5
СӨЖ 3	Функцияның шегі. Функцияның үзіліссіздігі	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	1 апта	Ағымдағы	4 апта	5
СӨЖ 4	Бір айнымалы функцияның дифференциалд ық есептеулері	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	2 апта	Ағымдағы	6 апта	5
Бақылау жұмысы 2	Көп айнымалы функцияның дифференциалд ық есептеуі.	[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	5
СӨЖ 6	Көп айнымалы функцияның дифференциалд ық есептеуі.	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	1 апта	Ағымдағы	10 апта	5
Бақылау жұмысы 3	Көп айнымалы функцияның дифференциалд ық есептеуі.	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	50 минут	Ағымдағы	10 апта	5
СӨЖ 7	Жәй дифференциалд ық теңдеулер	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	2 апта	Ағымдағы	12 апта	3
Бақылау жұмысы 4	Жәй дифференциалд ық теңдеулер	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	50 минут	Ағымдағы	13 апта	2
СӨЖ 8	Қатарлар теориясы	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	2 апта	Ағымдағы	14 апта	5
Емтихан	Пән материа- лының меңгерілу деңгейін тексеру	Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі	Сессия кезеңінде	Қорытын ды	Сессия кезеңінд е	40
Барлығы						100

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. Қасымов Қ., Қасымов Е. «Жоғары математика курсы», Оқу құралы.- Алматы, Сағат, 1994.-256б.
8. Көпеш Б. «Жоғары математика курсының есептер жинағы», Шымкент, 1999ж.
9. Рябушко А.П. Индивидуальные задания по высшей математике: Т-1,2, 3, 4: Учебное пособие. Ч.1, 2, 3. Мн.: выш.Шк., 2009г.
10. Лунгу К.Н., Писменный Д.Т., Федин С.Н. Шевченко Ю.А. «Сборник задач по высшей математике», Ростов: Феникс, 2006г.
11. Пискунов М.С. «Дифференциальное и интегральное исчисления»: Учебное пособие для втузов. В.2 т.2-М.: Интеграл-Пресс, 2001г.
12. 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.
1. Гусак А.А. Высшая математика, Т.1-2003ж.
2. Бектаев Қ. «Ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистика», А.: 1990ж.
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. Мустахишев К.М., Ералиев С.Е., Атабай Б.Ж. Математика, Толық курс. Алматы, 2009б.-450б.
6. Усенбаева Қ, Жоғары математика тест жинағы, Алматы.: Ғылым-2005ж.-200б.
7. Хасеинов К.А. Математика канондары, Алматы,2004ж. -686б.