

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

**Бекітемін**

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

---

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013ж.

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

Mat 1203 Математика пәні

Mat 14 Математика модулі

5B070600 – Геология және пайдалы қазба кенорындарын барлау мамандығы

2013

## Алғы сөз

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасын (syllabus)  
әзірлеген: техника ғылымдарының докторы, профессор Туганов Серікпай Құспанұлы,  
техника ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы Шаихова Гүлнәзира Серікқызы

«Жоғары математика және механика» кафедрасының мәжілісінде талқыланды  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 ж. № \_\_\_\_\_ хаттама

Кафедра меңгерушісі С. Қ. Туганов « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013ж.

институтының әдістемелік бюросымен мақұлданды  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013ж. № \_\_\_\_\_ хаттама

Төраға « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013ж.

кафедрасымен келісілген

Кафедра меңгерушісі « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013ж.

## Оқытушы туралы мәліметтер және байланыстық ақпарат

профессор Тутанов Серікпай Құспанұлы, техника ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы Шаихова Гүлнәзира Серікқызы

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

### Пәннің еңбек сыйымдылығы

Семестр	Кредиттер саны	ESCT Кредиттері	Сабақтардың түрі					СӨЖ сағаттар саны	Жалпы сағаттар саны	Бақылау түрі
			қосылған сағаттар саны			ОСӨЖ сағаттарының саны	Барлығы сағаттар саны			
			лекциялар	практикалық сабақтар	зертханалық сабақтар					
1	3		15	30	-	45	90	45	135	емтихан
2	2		15	15	-	30	60	30	90	емтихан
1,2	5	8	30	45	-	75	150	75	225	емтихан

### Пәннің сипаттамасы

«Математика I-II» пәні математика ғылымының жалпы теориялық аспектілерінен құралады: «Сызықтық алгебра», «Аналитикалық геометрия», «Математикалық анализге кіріспе», «Бір айнымалы функцияның дифференциалдық есептеулері», «Бір айнымалы функцияның интегралдық есептеулері», «Көп айнымалы функциялар» «Жай дифференциалдық теңдеулер», «Еселі интегралдар» «Қатарлар». Бұл пән базалық пәндердің циклына кіреді.

### Пәннің мақсаты

«Математика I-II» пәні бағдарлама бойынша жүйелі білім беру және оны практикада қолдануға үйрету, студенттердің өзіндік жұмысқа белсенділігін арттыру мақсатын алға қояды.

### Пәннің міндеттері

Пәннің міндеттері мынадай:

Берілген пәнді оқу нәтижесінде студенттер міндетті:

- жоғары математиканың негізгі ұғымдарын және оның әртүрлі салаларда қолданылуы туралы;

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

- игерілген математикалық әдістерді іскерлікпен қолдануға;

- математикалық интуицияны дамытуға;

- математикалық мәдениеттілікті дамытуға;

- ғылыми көзқарас пен логикалық ойлау қабілетін қалыптастыруға;

- математикалық модельдерді құра білуге;

- математикалық есептерді қоя білуге;

- есептер шығару кезінде математиканың жаңа әдістері туралы түсінікке ие

болуға;

- қолайлы математикалық әдістерді және есептің шешімінің алгоритмін таңдай білуге;

-

- өздік зерттеу жұмыстарын, есептеу-графиктік жұмыстарын істей білуге;

- есептердің шешімін іздестіру кезінде қазіргі кездегі есептеу техникасын пайдаланып, сандық әдістерді қолдануға;

- сапалы математикалық зерттеулерді іске асыруға;

- жүргізілген математикалық талдау нәтижесінде практикалық ұсыныстар беруге;

- «Математика I-II» курсының негізгі бөлімдерінің практикалық дағдыларын меңгеруге.

- **Айрықша деректемелер**

- Берілген пәнді оқу үшін келесі пәндерді (бөлімдерді, тақырыптарды көрсету арқылы) меңгеру қажет:

Пән	Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы
1 Мектептегі математика	Толық курс
2 Мектептегі физика	Механика

### Тұрақты деректемелер

«Математика I-II» пәнін оқу кезінде алынған білімдер келесі пәндерді инженерлік геодезия, қолданбалы геодезия, физика меңгеру барысында қолданылады.

### Пәннің мазмұны

Сабақтардың түрлері бойынша пәннің мазмұны және олардың еңбек сыйымдылығы

Бөлімнің, (тақырыптың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
	лекция-лар	практикалық саб.	зертханалық саб.	ОСӨЖ	СӨЖ
1. Сызықтық алгебра	2	4	-	6	6
2. Векторлық алгебра	2	4	-	6	6
2. Аналитикалық геометрия	4	8	-	12	12
3. Бір айнымалы функцияның дифференциалдық есептеулері	4	6	-	12	12
4. Бір айнымалы функцияның интегралдық есептеулері	4	8	-	12	12
5. Көп айнымалылар функциялары	4	8	-	12	12

6. Қарапайым дифференциалдық теңдеулер	2	8	-	12	12
7. Еселі интегралдар	2	6	-	6	6
8. Қатарлар	4	6	-	6	6
БАРЛЫҒЫ:	30	60	-	90	90

### Практикалық сабақтардың тізімі

1. Матрицалар мен анықтауыштар
2. Сызықты алгебралық теңдеулердің жүйесін шешудің әдістері
3. Векторлар. Векторлармен сызықтық операциялар. Сызықтық кеңістіктегі вектор жүйесінің сызықты тәуелсіздігі мен сызықтық тәуелділігі
4. Векторлардың скалярлық, векторлық, аралас көбейтінділері
5.  $R^n$  кеңістігіндегі сызықтық операторлар. Сызықты оператордың меншікті векторлары мен меншікті мәндері
6. Жазықтықтағы түзулер. Олардың өзара орналасуы
7. Кеңістіктегі жазықтықтар мен түзулер. Олардың өзара орналасуы
8. Жазықтықтағы 2-ші ретті беттер. Олардың қолданылулары
9. Кеңістіктегі 2-ші ретті беттер. Олардың қолданылулары
10. Сан тізбегінің шегі
11. . Функцияның нүктедегі және шексіздіктегі шегі . Тамаша шектер
12. Функцияның туынтысы және оның қасиеттері.
13. Функцияның үзіліссіздігі
14. Дифференциал және оның қасиеттері
15. Жоғары ретті туындылар мен дифференциалдар
16. Функцияның монотондық, дөңестік және ойыстық интервалдары
17. Функцияны толық зерттеу. Функцияның ең кіші және ең үлкен мәндері
18. Анықталмаған интеграл және оны есептеу тәсілдері
19. Рационал бөлшекті және иррационал функцияларды интегралдау
20. Тригонометриялық өрнектерді интегралдау
21. Анықталған интеграл. Ньютон-Лейбниц формуласы
22. Анықталған интегралды есептеу тәсілдері.
23. Анықталған интегралды жуықтап есептеу
24. Анықталған интегралды қолдану. Меншіксіз интегралдар
25. Көп айнымалыдан тәуелді функциялардың дифференциалдануы.
26. Көп айнымалыдан тәуелді функциялардың экстремумы
27. Бірінші ретті дифференциалдық теңдеулер. Ретін төмендетуге болатын жоғары ретті дифференциалдық теңдеулер
28. Коэффициенті тұрақты жоғары ретті сызықты дифференциалдық теңдеулер
29. Коэффициенті тұрақты жоғары ретті сызықты дифференциалдық теңдеулер жүйесі
30. Екі еселі интегралдар
31. Үш еселі интегралдар
32. Мүшелері оң сандық қатарлар
33. Функциялық және дәрежелі қатарлар
34. Тейлор қатары
35. Тейлор қатарының қолданылуы

## Оқытушымен студенттің өздік жұмысының тақырыптық жоспары

ОСӨЖ тақырыбының атауы	Сабақтың мақсаты	Сабақтың түрі	Тапсырманың мазмұны	Ұсынылатын әдебиеттер
1-бөлім.Сызықтық алгебра элементтері 1-тақырып. Векторлар, оларға қолданылатын амалдар.	Есептер шығаруда практикалық дағдыларды меңгеру	Есептер шығару	ИДЗ 2.1 есептер 1.30-3.30; ИДЗ 2.2 есептер 1.30-3.30	[9,69-85 беттер]
2-бөлім.Аналитикалық геометрия элементтері 2-тақырып. Кеңістіктегі түзулер мен жазықтық, жазықтықтағы түзу.	Есептер шығаруда практикалық дағдыларды меңгеру	Есептер шығару	ИДЗ 3.1 есептер 1.30-3.30; ИДЗ 3.2 есептер 1.30-3.30	[9, 101-117 беттер]
3-бөлім.Математикалық анализге кіріспе  3-тақырып. Математикалық анализ элементтері.	Есептер шығаруда практикалық дағдыларды меңгеру	Есептер шығару	ИДЗ 5.1 есептер 1.30-3.30; ИДЗ 5.2 есептер 1.30-4.30	[9, 166-184 беттер]
4-бөлім.Бір айнымалы функцияны дифференциалды есептеу . 4-тақырып.Туынды	Туынды табуды үйрену	Есептер шығару	ИДЗ 6.1 есептер 1.30-4.30; ИДЗ 6.2 есептер 1.30-4.30	[9, 221-253 беттер]
5-бөлім.Анықталмаған және анықталған интеграл 5-тақырып. Бөлшектеп интегралдау және айнымалыны ауыстыру әдістері.	Берілген тақырыпты тереңдетіп оқу	Есептер шығару	ИДЗ 8.1 есептер 1.30 – 8.30 ИДЗ 8.3 есептер 6.30-8.30	[9, 48-90 беттер]
6-тақырып. Рационал функцияларды интегралдау.	Берілген тақырыпты тереңдетіп оқу	Есептер шығару	ИДЗ 8.4 есептер 1.30-4.30;	[9, 114-128 беттер]
7-тақырып. Анықталған интеграл және оның қолданулары	Берілген тақырыпты тереңдетіп оқу	Есептер шығару	ИДЗ 9.1 есептер 1.30-4.30; ИДЗ 9.2 есептер 1.30-3.30	[9, 181-193,210-214 беттер]

### Оқытушымен студенттің өздік жұмысының тақырыптық жоспары

ОСӨЖ тақырыбының атауы	Сабақтың мақсаты	Сабақтың түрі	Тапсырманың мазмұны	Ұсынылатын әдебиеттер
1-бөлім. Көп айнымалы функцияның дифференциалдық есептеулері 1-тақырып. Көп айнымалы функцияның анық-талу облысы, дербес туындылары	Есептер шығаруда практикалық дағдыларды меңгеру	Есептер шығару	ИДЗ 10.1, есептер 1.30-6.30, ИДЗ 10.2 есептер 1.30-5.30	[8, 321-327 беттер] [8, 331-339 беттер]
2-бөлім. Еселік интегралдар 2-тақырып. Екі, үш еселі интегралдар, олардың қолданылуы	Есептер шығаруда практикалық дағдыларды меңгеру	Есептер шығару	ИДЗ 13.1, есептер 1.30 – 6.30	[8, 157-164]
3-бөлім. Дифференциалдық теңдеулер 3-тақырып. 1-ші ретті дифференциалдық теңдеулер. 1-ші ретті біртекті, сызықтық дифференциалдық теңдеулер	Теңдеулердің қолданбалы жағын тереңдете зерттеу	Есептер шығару	ИДЗ 11.1 есептер 1.30-5.30; ИДЗ 11.2 есептер 1.30-5.30	[8, 321-327 беттер] [8, 331-339 беттер]
4-бөлім. Қатарлар 4-тақырып. Сандық қатарлар. Функциялық қатарлар	Есептер шығаруда практикалық дағдыларды меңгеру	Есептер шығару	ИДЗ 12.1, 12.2 есептер 1.30-7.30	[8, 44-83 беттер]

### СӨЖ арналған бақылау жұмыстарының тақырыбы

- 2-ші, 3-ші ретті анықтауыштар.
- Крамер, Гаусс әдістері. Сызықтық алгебраның теңдеулер жүйесі.
- Векторлардың векторлық және аралас көбейтінділері.
- Кеңістіктегі түзулер мен жазықтықтар.
- Сандық тізбектер.
- Бірінші және екінші тамаша шектер.
- Функцияның туындысы, қасиеттері.
- 2-ші, 3-ші ретті туындылар мен дифференциалдар.
- Функцияны зерттеп графигін салу

10. Анықталмаған интеграл және негізгі формулалар
11. Анықталған интеграл. Аудан табу.
12. Анықталған интегралдың қолданыстары
13. Көп айнымалыдан тәуелді функциялар
14. Көп айнымалыдан тәуелді функциялардың экстремумдарын табу.
15. Жәй дифференциалдық теңдеулер.
16. 2-ші, 3-ші ретті дифференциалдық теңдеулер.
17. 2-ші ретті сызықты дифференциалдық теңдеулер.
18. Екі еселі интегралдар. Мысалдар.
19. Үш еселі интегралдар. Көлем табу.
20. Сандық қатарлар.
21. Дәрежелік қатарлар.
22. Таңбаауыспалы қатарлар.

### Студенттердің білімін бағалау белгілері

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.

Әріптік баға бойынша бағалау	Сандық бағалау эквиваленттері	Меңгерілген білімдердің проценттік мәні	Дәстүрлі жүйе бойынша бағалау
A	4,0	95-100	Өте жақсы
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	Жақсы
B	3,0	80-84	
B-	2,67	75-79	
C+	2,33	70-74	Қанағаттанарлық
C	2,0	65-69	
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D	1,0	50-54	
F	0	30-49	Қанағаттанарлықсыз

«А» (өте жақсы) деген баға, студент семестр барысында пәннің барлық бағдарламалық сұрақтары бойынша өте жақсы білім көрсеткен, сонымен қатар, өздік жұмыс тақырыптары бойынша жиі аралық білімін тапсырған, оқылатын пән бойынша негізгі бағдарлама бойынша теориялық және қолданбалы сұрақтарды оқуда дербестік көрсете білген жағдайда қойылады.

«А-» (өте жақсы) деген баға негізгі заңдар мен процестерді, ұғымдарды, пәннің теориялық сұрақтарын жалпылауға қабілетін өте жақсы меңгеруін, аудиториялық және дербес жұмыс бойынша аралық тапсырмалардың жиі тапсырылуын болжайды.

«В+» (жақсы) деген баға, студент пәннің сұрақтары бойынша жақсы және өте жақсы білімдер көрсеткен, семестрлік тапсырмаларды көбінесе «өте жақсы» және кейбіреулерін «жақсы» бағаларға тапсырған жағдайда қойылады.



«В» (жақсы) деген баға, студент, пәннің нақты тақырыбының негізгі мазмұнын ашатын сұрақтары бойынша жақсы және өте жақсы білімдер көрсеткен, семестрлік тапсырмаларды уақытында «өте жақсы» және «жақсы» бағаларға тапсырған жағдайда қойылады.

«В-» (жақсы) деген баға студентке, егер ол аудиториялық қалай болса, дәл солай СӨЖ тақырыптары бойынша пәннің теориялық және қолданбалы сұрақтарына жақсы бағытталады, бірақ семестрде аралық тапсырмаларды жиі тапсыратын және пән бойынша семестрлік тапсырмаларды қайта тапсыру мүмкіндігіне ие болған жағдайда қойылады.

«С+» (қанағаттанарлық) деген баға студентке, егер ол аудиториялық сабақтардың және СӨЖ барлық түрлері бойынша зейінділік сипаттағы сұрақтарға ие, пәннің жеке модульдарының мазмұнын аша білген, семестрлік тапсырмаларды «жақсы» және «қанағаттанарлық» бағаға тапсырған жағдайда қойылады.

«С» (қанағаттанарлық) деген баға студентке, егер ол аудиториялық сабақтардың және СӨЖ барлық түрлері бойынша зейінділік сипаттағы сұрақтарға ие, пәннің жеке модульдарының мазмұнын аша білген, семестрлік тапсырмаларды «қанағаттанарлық» бағаға тапсырған жағдайда қойылады.

«С-» (қанағаттанарлық) деген баға студентке, егер ол аудиториялық сабақтардың және СӨЖ барлық түрлері бойынша жалпы мағлұматтандырылған және нақты тақырыптың шеңберінде ғана жеке заңдылықтар мен олардың ұғымын түсіндіре алатын жағдайда қойылады.

«D+» (қанағаттанарлық) деген баға студентке, егер ол аудиториялық сабақтардың және СӨЖ барлық түрлері бойынша семестрлік тапсырмаларды уақытында тапсырмаған және нақты тақырыптың шеңберінде ғана жеке заңдылықтар мен олардың ұғымын түсіндіре алатын жағдайда қойылады.

«D» (қанағаттанарлық) деген баға студентке, егер ол семестрлік тапсырмаларды уақытында тапсырмаған және аудиториялық сабақтар мен СӨЖ бойынша білімі төмен, сондай-ақ, сабақтар босатқан жағдайда қойылады.

«F» (қанағаттанарлықсыз) деген баға студент, СӨЖ және сабақтардың түрлері бойынша теориялық және практикалық білімнің төмен деңгейіне де ие емес, сабақтарға жиі қатыспайтын және уақытында семестрлік тапсырмаларды тапсырмайтын жағдайда қойылады.

Аралық бақылау оқытудың 7-ші, 14-ші апталарында жүргізіледі және бақылаудың келесі түрлерінен шыға отырып ұйымдастырылады:

Бақылау түрі	% -тік мәні	Оқытудың академиялық кезеңі, апта															Барлығы, %	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Сабаққа қатысуы	0,5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	7,5
Лекциялар конспектісі	0,5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6,5
ӨҮЖ қорғау	3,2			*		*							*		*		16	

Жазбаша жұмысы	7,5				*						*				*		22,5
Коллоквиум	7,5							*					*				7,5
Барлығы (аттестация бойынша)								30								30	60
Барлығы																	60

Бақылау түрі	% -тік мәні	Оқытудың академиялық кезеңі, апта															Барлығы, %	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Сабаққа қатысуы	0,5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	7,5
Лекциялар конспектісі	0,5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6,5
ӨҮЖ қорғау	4				*		*				*						12	
Жазбаша жұмысы	8,5			*				*								*	25,5	
Коллоквиум	785									*			*				8,5	
емтихан																	40	
Барлығы (аттестация бойынша)								30								30	60	
Барлығы																	100	

### Саясат және рәсімдер

«Математика I-II» пәнін оқу 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.

### Оқу-әдістемелік қамтамасыз етілушілік

Автордың аты-жөні	Оқу-әдістемелік әдебиеттердің атауы	Баспасы, шыққан жылы	Даналар саны	
			кітапханада	кафедрада
1	2	3	4	5
<b>Негізгі әдебиеттер</b>				
1.Минорский В.П.	Сборник задач по высшей математике	2004г	250	5
2.Бектаев Қ.	Біқтималдықтар теориясы және математикалық статистика	1991ж.	11	
3.Краснов М.Л.	Вся высшая математика: Т-1,2,3.	2003,2004 2001г	5,3,2	
4.Гмурман В.Е.	Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике	2004г	8	3
5. Гмурман В.Е.	Теория вероятностей и математическая Статистика	2004г	3	2
6. Гусак А.А.	Теория вероятностей	2003г	9	
7. Данко П.Е.	Высшая математика в упражнениях и задачах	2003г	50	1
8.ДемидовичБ.П.	Краткий курс высшей математики	2004г	2	
9. Рябушко А.П.	Индивидуальные задания по высшей математике: Т-1,2, 3	2002г	139,102	
10.Дүйсек А. К., Қасымбеков С. Қ	Жоғары математика	2004	50	6
<b>Қосымша әдебиеттер</b>				

1.Тілепбиева А., Жайнабекова М.	Бір айнымалы функцияларды интералдық есептеу.	1991	10	2
2.Сағынтаев С.С., Әділбеков Н.Ә., Елшібеков Х.А., Мұқаев Т.	Интегралдық есептеу. Дифференциалдық теңдеу	1990	15	3
3.Темірғалиев Н.	Математикалық анализ, 1, 2 том	1991	12	2
1	2	3	4	5
4.Әділбеков Н.Ә., Матаев С.М., Джайчибеков Н., Есқалиев А.	Математикалық анализге кіріспе. Дифференциалдық есептеу. Бірінші айнымалының функциясы	1990	15	3
5.Дүйсек А.К., Қасымбеков С.К.	Жоғары математика	2004	50	2
6.Сағынтаев С.С., Әділбеков Н.Ә., Мұқаев Т., Сыздықова А.Қ., Қасымова Л.Ж.	Жоғары математика	2005	20	1
7.Сағынтаев С.С.	Қатарлар. Еселік интегралдар. Өріс теориясының элементтері	1992	13	2
8.Жаңбырбаев Б.С.	Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика элементтері	1988	20	2
9. Нұрпейісов С.А., Сатыбалдиев О.С., Өтепбергенұлы М.	Ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистика		12	1
10.Есмұқанов М.	Математикалық анализ курсы	1995	2	
11.Письменный Д.Т.	Конспект лекций по высшей математике: Полный курс	2004г	3	
12.Письменный Д.Т.	Конспект лекций по высшей математике: Учеб. Пособие	2004г	3	

13.Письменный Д.Т.	Конспект лекций по высшей математике: Учеб. Пособие	2003г	3	
14.Лунгу К.Н.	Сборник задач по высшей математике с контрольными работами	2004г	10	
15.Беклемишов Д.В	Курс аналитической геометрии и линейной алгебры		2001г	1
16.Боярчук А.К.	Справочное пособие по высшей математике		2001г	3
1	2	3	4	5
17.Вентцель Е.С.	Задачи и упражнения по теории вероятностей		2002г	3
18.Вентцель Е.С.	Теория вероятностей и ее инженерные приложения		2003г	10
19.Краснов М.Л.	Вся высшая математика Т-4,5,6		2001,20022003г	2,3
20.Гусак А.А.	Высшая математика		2003г	20
21.Гусак А.А.	Математический анализ и дифференциальные уравнения		2003г	9
22.Гусак А.А.	Справочник по высшей математике		2003г	10
23.Кремер Н.Ш.	Высшая математика для экономистов		2003г	15
24.Бараненков Г.С. и др.	Задачи и упражнения по математическому анализу для втузов		2003,20042002г	34,91,100
25.Идельсон А.В.	Математика для экономистов		2000г	2
26.Рябушко А.П.	Индивидуальные задания по высшей математике: Т-1,2		2002г	139,102

27.Каган М.Л.	Математика в инженерном вузе: алгебра и геометрия		2003г	10
28.Колесников А.Н.	Краткий курс математики для экономистов		2003г	7
29.Корн Г.	Справочник по математике для научных работников и инженеров		2003г	2
30.Красс М.С.	Основы математики и ее приложения в экономическом образовании		2003г	2
31.Кремер Н.Ш.	Теория вероятностей и математическая статистика		2004г	20
31.Лунц Г.Л.	Функции комплексного переменного с элементами операционного исчисления		2002г	1
1	2	3	4	5
32.Мироненко Е.С.	Сборник задач по высшей математике		2004г	4
33.Моденов П.С.	Сборник задач по аналитической геометрии		2002	5
34.Морозов А.В.	Шпаргалки по высшей математике для студентов экономических и гуманитарных специальностей		2004г	5
35.Мышкис А.Д.	Математика для технических вузов		2002г	10
36. Плеханов Г.В.и.др.	Общий курс высшей математики для экономистов		2004г	14
37. Пискунов Н.С.	Дифференциальное и интегральное исчисления: Т-1,2		2002,2003	85,19

38.Половинкин Е.С.	Курс лекций по теории функций комплексного переменного		2003г	10
39. Понтрягин Л.С.	Дифференциальные уравнения и их приложения		2004г	2
40. Попов М.А.	Шпаргалки по высшей математике для студентов технических специальностей		2004г	5
41. Пугачев П.С.	Теория вероятностей и математическая статистика		2002г	5
42.Солодовников А.С.	Математика в экономике		2000г	1
43. Сюдсетер К	Справочник по математике для экономистов		2000г	1
44. Такабаев М.К.	Математика для экономистов в примерах и задачах		2003г	8
45. Ватугин В.А.и др.	Теория вероятностей и математическая статистика в задачах		2003г	30
46. Нейман Ю.М. и др.	Тесты: Основы дифференциального исчисления		2002г	5
1	2	3	4	5
47. Нейман Ю.М.и др.	Тесты: Основы интегрального исчисления		2002г	11
48. Турчак Л.И.	Основы численных методов		2002г	5
49. Хасеинов К.Х.	Каноны математики		2003г	5
50. Шапорев С.Д.	Методы вычислительной математики и их приложения		2003г	5

**Пән бойынша тапсырмаларды орындау және тапсыру кестесі**

Бақылау түрі	Тапсырманың мақсаты және	Ұсынылатын әдебиет	Орындалу ұзақтығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі
--------------	--------------------------	--------------------	-------------------	--------------	-----------------

	мазмұны				
1	2	3	4	5	6
ӨҮЖ 1	Анықтауыштар. Матрицалар. Сызықтық теңдеулер жүйесі	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	2 апта	Ағымдағы	3 апта
Бақылау жұмысы 1	Векторлық алгебра элементтері	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	1 сағат	Ағымдағы	4 апта
ӨҮЖ 2	Кеңістіктегі түзулер, жазықтық теңдеулері	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	2 апта	Ағымдағы	5 апта
ӨҮЖ 3	Сан тізбегінің, функцияның шегі	[1-3,9-17] лекциялар	2 апта	Аралық	7 апта
Бақылау жұмысы 2	Кеңістіктегі түзулер, жазықтық теңдеулері	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	1 сағат	Ағымдағы	10 апта
ӨҮЖ 4	Функцияның туындысы. Функция графигін зерттеу	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	3 апта	Ағымдағы	11 апта
Колоквиум	Өткен тақырыптар бойынша	Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі	2 біріккен сағаттар	Ағымдағы	12 апта
ӨҮЖ 5	Бір айнымалы функцияның интегралдық есептеулері	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	2 апта	Ағымдағы	13 апта
Бақылау жұмысы 3	Функцияның туындысы. Интеграл	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	1 сағат	Аралық	14 апта
Емтихан	Пән материалының меңгерілу деңгейін тексеру	Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі	Сессия кезеңінде	Қорытынды	Сессия кезеңінде

### Пән бойынша тапсырмаларды орындау және тапсыру кестесі

Бақылау түрі	Тапсырманың мақсаты және мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындалу ұзақтығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі
--------------	----------------------------------	--------------------	-------------------	--------------	-----------------



1	2	3	4	5	6
Бақылау жұмысы 4		[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	1 сағат	Ағымдағы	3 апта
ӨҮЖ 1	Көп айнымалы функция	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	2 апта	Ағымдағы	4 апта
ӨҮЖ 2	Дифференциалдық теңдеулер	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	3 апта	Ағымдағы	6 апта
Бақылау жұмысы 5	Дифференциалдық теңдеулер	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	1 сағат	Аралық	9 апта
Коллоквиум	Өткен тақырыптарды қайталау	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	2 біріккен сағаттар	Ағымдағы	7 апта
ӨҮЖ 3	Қатарлар	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	2 апта	Ағымдағы	10 апта
Бақылау жұмысы 6	Қатарлар	[1-3,9-17] лекциялар конспектісі	11 апта	Аралық	14 апта
Емтихан	Пән материалының меңгерілу деңгейін тексеру	Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі	1 сағат	Қорытынды	Сессия кезеңінде

### Өзін өзі бақылауға арналған сұрақтар

- Нөлдік емес  $\overline{AB}$  векторы берілген.  
 $\overline{AB} = \overline{BA}$  болуы мүмкін бе?
- $\overline{AB} = \overline{CD}$  болсын.  $|\overline{AB}| = |\overline{CD}|$  болуы мүмкін бе?
- Екі векторды «үшбұрыш ережесі» және параллелограмм ережесі бойынша геометриялық тұрғыдан қалай қосуға болады?
- Коллинеар векторлар анықтамасы.
- Қарама қарсы векторлар дегеніміз не?
- Тең векторлар анықтамасы.
- Коллинеар векторлар анықтамасы.
- Компланар векторлар анықтамасы.
- Орттар дегеніміз не?
- $\vec{a}$  және  $\vec{b}$  векторларының айырмасы қалай анықталады? Геометриялық түрде салынуы қалай?
- $ABCD$  параллелограммында  $O$  нүктесі диагоналдардың қиылысу нүктесі.  
 $\overline{AB}, \overline{BC}, \overline{CD}$  және  $\overline{DA}$  векторларын  $\overline{OA}$  және  $\overline{OB}$  арқылы жікте.
- Екі вектордың компланарлық белгісі қандай?
- Вектордың ұзындығы қалай анықталады?
- Екі вектордың скаляр көбейтіндісі неге тең?

15. Вектордың векторға скаляр көбейтіндісі неге тең?
16. Өзара перпендикуляр екі вектордың скаляр көбейтіндісі неге тең?
17. Вектордың оське проекциясы қалай анықталады?
18. Екі вектор арасында бұрыш қалай анықталады?
19. Екі вектордың скаляр көбейтіндісінің физикалық мағынасы қандай?
20. Екі вектордың перпендикулярлық белгісі қандай?
21. Екі вектордың векторлық көбейтіндісі дегеніміз не?
22. Екі вектордың векторлық көбейтіндісінің координаталық түрі қандай?
23. Вектордың векторға векторлық көбейтіндісі неге тең?
24. Екі вектордың векторлық көбейтіндісінің геометриялық, физикалық мағыналары қандай?
25. Үш вектордың аралас көбейтіндісі дегеніміз не?
26. Үш вектордың аралас көбейтіндісінің координаталық түрі қалай анықталады?
27. Үш вектордың копланарлық шарты қандай?
28. Үш вектордың аралас көбейтіндісінің геометриялық мағынасы қандай?
29. Төрт нүктенің бір жазықтыққа тиісті екенін қалай анықтауға болады?
30. Алғашқы функция және анықталмаған интеграл дегеніміз не?
31. Интегралдар кестесіндегі формулалар қалай дәлелденеді?
32. Айнымалыны ауыстыру дегеніміз не?
33. Бөлшектеп интегралдау формуласы қандай?
34. Қарапайым рационал бөлшектерді интегралдау.
35. Тригонометриялық өрнектерді интегралдау формулалары қандай?
36. Қарапайым иррационалдықтарды интегралдау қалай орындалады?
37. Алынбайтын интегралдар дегеніміз не, қандай мысалдар бар?
38. Анықталған интеграл дегеніміз не?
39. Анықталған интегралдың қандай қасиеттері бар?
40. Ньютон-Лейбниц формуласы нені анықтайды?
41. Анықталған интегралдағы айнымалыны ауыстыру?
42. Анықталған интегралдағы бөлшектеп интегралдау формуласы.
43. Жазық фигураның ауданы декарттық және полярлық координаталарда қандай формулалармен есептеледі?
44. Доғаның ұзындығы декарттық және координаталарда қандай формулалармен есептеледі?
45. Айналу денесінің бетін есептеу формуласы.
46. Дененің көлемін есептеу формулалары қандай?
47. Анықталған интегралды жуықтап есептеудегі тіктөртбұрыштар, трапециялар, параболалар (Симпсон) әдістері.
48. Көп айнымалылы функция дегеніміз не?
49. Көп айнымалылы функцияның анықталу облысы дегеніміз не?
50. Көп айнымалылы функцияның  $x$ ,  $y$  бойынша дербес туындысы қалай анықталады?
51. Көп айнымалылы функцияның толық дифференциалы дегеніміз не?
52. Көп айнымалылы функцияның экстремумы қалай анықталады?
53. Бетке жүргізілген жанама жазықтық және нормаль теңдеулері қалай анықталады?
54. Екінші ретті дербес туындылары қалай анықталады?
55. Айқындалмаған функцияның туындылары қалай анықталады?

56. Тұйық облыстағы көп айнымалы функцияның ең үлкен, ең кіші мәндерін қалай анықтаймыз?
57.  $n^{\text{ші}}$  ретті дифф. теңдеудің жалпы түрі қандай?
58.  $n^{\text{ші}}$  ретті дифф. теңдеудің жалпы шешуі дегеніміз не?
59. I ретті дифф. теңдеу дегеніміз не?
60. Айнымалылары бөлінетін және бөлінген дифф. теңдеу анықтамасын айтыңыз.
61. Біртекті функция анықтамасын айтыңыз.
62. I ретті біртекті диф. теңдеу дегеніміз не?
63. I ретті сызықтық диф. теңдеу дегеніміз не?
64.  $\frac{y}{x} = t, y = t'x + t$  ауыстыруы қандай дифф. теңдеуді шешу үшін қолданылады?
65. Бернуллі теңдеуі дегеніміз не? Ол теңдеу қандай әдіспен шешіледі?
66.  $F(x, y', y'') = 0$  теңдеуі қандай ауыстырумен реті төмендетіліп шешіледі?
67.  $F(y, y', y'') = 0$  теңдеуі қандай ауыстырумен шешіледі?
68.  $y^{(n)} = f(x)$  теңдеуінің жалпы шешуі қалай табылады?
69. Характеристикалық теңдеуінің түбірлері  $R_1 \neq R_2$  болса,  $y'' + py' + qy = 0$  теңдеуінің шешуі қалай анықталады?
70. Характеристикалық теңдеуінің түбірі  $R_{1,2} = \alpha \pm i\beta$  болса,  $y'' + py' + qy = 0$  теңдеуінің шешуі қалай анықталады?
71. Характеристикалық теңдеу түбірі  $R_1 = R_2$  болса, онда  $y'' + py' + qy = Al^{R_1x}$  теңдеуінің дербес шешуінің жалпы түрі қандай болады?
72. Сандық қатар дегеніміз не?
73. Қатардың жинақтылығының қажетті белгісін айтыңыз.
74. Салыстыру белгілерін айтыңыз.
75. Даламбер белгісі қандай?
76. Кошидің интегралдық, радикалдық белгілері қандай?
77. Ауыспалы таңбалы қатар анықтамасы.
78. Лейбнің белгісі.
79. Шартты, абсолютті жинақтылық дегеніміз не?
80. Функционалдық қатар дегеніміз не?
81. Жинақталу интервалы дегеніміз не?
82. Функционалдық қатардың жинақталу радиусы дегеніміз не?
83.  $y = e^x$  функциясының дәрежелік қатарға жіктелуі.
84. Дәрежелік қатар дегеніміз не?
85. Маклорен және Тейлор қатарларын келтір.

31.03.2004 ж. берілген №50 мемл. баспа лиц. Басуға қол қойылды 2010ж.

Пішімі 60×90/16

Есептік-баспа табағы 0,8      Таралымы      Тапсырыс      Бағасы келісімді

Қараға

---

нды мемлекеттік техникалық университеті баспа-көбейту шеберханасы 100027,  
Қарағанды қ., Бейбітшілік бульвары