

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)**

ZhM 1203 Жоғары математика пәні

5B090100 –«Тасымалдау жол қозғалысын ұйымдастыру
және көлікті пайдалану» мамандығы

Жол-көлік институты

Жоғары математика және механика кафедрасы

Алғы сөз

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасы (syllabus) әзірленді:
техника ғылымдарының докторы, профессор Тутанов Серикпай Құспанұлы,
оқытушы Тулеутаева Жанар Мухатаевна

Жоғары математика және механика кафедрасының мәжілісінде талқыланған
Кафедра меңгерушісі _____ С.Қ. Тутанов « ____ » _____ 2013 ж.
(қолы)

Жол-көлік институтының әдістемелік бюросымен мақұлданған
№ _____ хаттама « ____ » _____ 2013ж.

Төраға _____ « ____ » _____ 2013ж.

_____ кафедрасымен келісілген

Кафедра меңгерушісі _____ « ____ » _____ 2013ж.

Оқытушы туралы мәліметтер және байланыстық ақпарат

техника ғылымдарының докторы, профессор Тутанов Серикпай Құспанұлы
оқытушы Тулеутаева Жанар Мұқатайқызы

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

Пәннің еңбек сыйымдылығы

Семестр	ECTS кредиттер саны	Кредиттер саны	Сабақтардың түрі				СӨЖ сағаттар саны	Жалпы сағаттар саны	Бақылау түрі	
			қосылған сағаттар саны			ОСӨЖ сағаттарының саны				
			лекциялар	практикалық сабақтар	зертханалық сабақтар					
1	6	4	30	30	-	60	120	60	180	емтихан

Пәннің сипаттамасы

Жоғары математика пәні математика ғылымының жалпы теориялық аспектілерінен құралады: «Сызықтық алгебраның элементтері», «Математикалық анализге кіріспе», «Бір айнымалы функцияны дифференциалды есептеу», «Анықталмаған интеграл. Анықталған интеграл және оның қолданылуы», «Көп айнымалы функциялар», «Дифференциалдық теңдеулер», «Сандық қатарлар теориясы». Бұл пән базалық пәндердің циклына кіреді.

Пәннің мақсаты

Жоғары математика пәні бағдарлама бойынша жүйелі білім беру және оны практикада қолдануға үйрету, студенттердің өзіндік жұмысқа белсенділігін арттыру мақсатын алға қояды.

Пәннің міндеттері

Берілген пәнді оқу нәтижесінде студенттер міндетті:

- жоғары математиканың негізгі ұғымдарын және оның әртүрлі салаларда қолданылуын оқып білуге;
- 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;
- 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;
- «Жоғары математика» 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 Математика пәнінің мектептік бағдарламасы	Математиканың барлық бөлімдерін қамтиды
2 Физика пәнінің мектептік бағдарламасы	Физиканың барлық бөлімдерін қамтиды

Тұрақты деректемелер

Жоғары математика пәнін оқу кезінде алынған білімдер келесі пәндерді сызба геометрия және инженерлік графика, теориялық және қолданбалы механика пәндерін меңгеру барысында қолданылады.

Пәннің тақырыптық жоспары

Бөлімнің, (тақырыптың) атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
	лекция-лар	практи-калық саб.	зертха-налық саб.	ОСӨЖ	СӨЖ
1. Сызықтық алгебра элементтері	4	4	-	8	8
2. Векторлар, оларға амалдар қолдану	3	3	-	6	6
3. Математикалық анализге кіріспе. Функцияның шегі	3	3	-	8	8
4. Бір айнымалы функцияны дифференциалдың есептеулері және олардың қолданылуы	6	6	-	12	12
5. Анықталмаған интеграл. Анықталған интеграл және оның қолданылуы	5	5	-	8	8
6. Көп айнымалы функциялар	3	3	-	6	6
7. Дифференциалдық теңдеулер	3	3	-	6	6
8. Сандық қатарлар теориясы	3	3	-	6	6
БАРЛЫҒЫ:	30	30	-	60	60

Практикалық сабақтардың тізімі

1. Сызықтық алгебра элементтері
2. Векторлар, оларға амалдар қолдану
3. Математикалық анализге кіріспе. Функцияның шегі

4. Бір айнымалы функцияны дифференциалдың есептеулері және олардың қолданылуы
5. Анықталмаған интеграл. Анықталған интеграл және оның қолданылуы
6. Көп айнымалы функциялар
7. Дифференциалдық теңдеулер
8. Сандық қатарлар теориясы

Оқытушымен студенттің өздік жұмысының тақырыптық жоспары

ОСӨЖ тақырыбының атауы	Сабақтың мақсаты	Сабақтың түрі	Тапсырманың мазмұны	Ұсынылатын әдебиеттер
1-Бөлім. Сызықтық алгебра элементтері	Тақырыптар бойынша материалды игеру	Есептерді шешу, теориясын оқу	Анықтауыштар, олардың қасиеттері. Матрица, оларға амалдар қолдану. Сызықтық теңдеулер жүйесі, оларды шешу әдістері.	1.9 [1, 7, 8, 12, 14] 1.10 [1, 5, 6]
1-тақырып. Анықтауыштар, матрица, сызықтық теңдеулер жүйесі.	Тақырыптар бойынша материалды игеру	Есептерді шешу, теориясын оқу	ИДЗ 1.1 есептер 1.30-3.30; ИДЗ 1.2 есептер 1.30-3.30	1.9 [1, 7, 8, 12, 14] 1.10 [1, 5, 6]
2-Бөлім. Векторлар, оларға амалдар қолдану	Тақырыптар бойынша материалды игеру	Есептерді шешу, теориясын оқу	Векторлар туралы ұғымдарды ашу. Сызықтық амалдар қолдану. Геометриялық мағынасын ашу.	1.9 [1, 7, 8, 12, 14] 1.10 [1, 5, 6]
2-тақырып. Векторлық алгебра. Кеңістіктегі түзу мен жазықтық теңдеулері.	Тақырыптар бойынша материалды игеру	Есептерді шешу, теориясын оқу	ИДЗ 2.1 есептер 1.30-3.30 ИДЗ 2.2 есептер 1.30-3.30 ИДЗ 3.1 есептер 1.30-3.30 ИДЗ 3.2 есептер 1.30-2.30	1.9 [1, 7, 8, 12, 14] 1.10 [1, 5, 6]
3-Бөлім. Математикалық анализге кіріспе. Функцияның шегі	Практикалық есептеулерге машықтану	Есептерді шешу, теориясын оқу	Функция және оның қасиеттері. Функция, оның шегі. Үзіліссіздік. Үзіліс нүктелері.	1.9 [1, 7, 8, 12, 14] 1.10 [1, 5, 6]
3-Тақырып. Функция және оның қасиеттері. Функция шегі. Үзіліссіздік, үзіліс нүктесі.	Тақырыптар бойынша материалды игеру	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, 12, 14] 1.10 [1, 5, 6]

4-Бөлім. Бір айнымалы функцияны дифференциалдың есептеулері және олардың қолданылуы.	Практикалық есептеулерге машықтану	Есептерді шешу, теориясын оқу	Бір айнымалы функцияның дифференциалдық есептеуі және оны функцияны зерттеуде қолдану.	1.9 [1, 7, 8, 12, 14] 1.10 [1, 5, 6]
4-Тақырып. Бір айнымалы функцияның туындысы. 5-Тақырып. Функцияның жоғары ретті туындысы.	Тақырыптар бойынша материалды игеру	Есептерді шешу, теориясын оқу	ИДЗ 6.1 есептер 1.30-14.30; ИДЗ 6.2 есептер 1.30-4.30	1.9 [1, 7, 8, 12, 14] 1.10 [1, 5, 6]
5- Бөлім. Анықталмаған интеграл. Анықталған интеграл және оның қолданылуы	Практикалық есептеулерге машықтану	Есептерді шешу, теориясын оқу	Бір айнымалы функцияның интегралын есептеуді үйрену. Ньютон-Лейбниц формуласы. Геометриялық мағынасына есептер шығаруды үйрену.	1.9 [1, 7, 8, 12, 14] 1.10 [1, 5, 6]
6-Тақырып. Анықталмаған интегралды есептеу әдістері. 7-Тақырып. Ньютон-Лейбниц формуласы, геометриялық мағынасы.	Тақырыптар бойынша материалды игеру	Есептерді шешу, теориясын оқу	ИДЗ 8.1 есептер 1.30-14.30; ИДЗ 8.2 есептер 1.30-14.30; ИДЗ 8.3 есептер 1.30-4.30; ИДЗ 9.1 есептер 1.30-8.30; ИДЗ 9.2 есептер 1.30-4.30	1.9 [1, 7, 8, 12, 14] 1.10 [1, 5, 6]
6- Бөлім. Көп айнымалы функциялар	Практикалық есептеулерге машықтану	Есептерді шешу, теориясын оқу	Анықталған интегралды есептеу. Ньютон-Лейбниц формуласы. Геометриялық мағынасына есептер шығаруды үйрену.	1.9 [1, 7, 8, 12, 14] 1.10 [1, 5, 6]
8-Тақырып. Көп айнымалы функция оның дифференциалдық есептеулері	Тақырыптар бойынша материалды игеру	Есептерді шешу, теориясын оқу	Көп айнымалы функцияның анықталу облысын, шегін және оның дифференциалдық есептеуін анықтау	1.9 [1, 7, 8, 12, 14] 1.10 [1, 5, 6]
7- Бөлім. Дифференциалды	Практикалық есептеулерге	Есептерді шешу,	Қарапайым дифференциалдық	1.9 [1, 7, 8, 12, 14]

қ теңдеулер	машықтану	теориясын оқу	теңдеулерді шешу үйрену	1.10 [1, 5, 6]
9-Тақырып. Дифференциалдық теңдеулер	Тақырыптар бойынша материалды игеру	Есептерді шешу, теориясын оқу	ИДЗ 11.1 есептер 1.30-5.30; ИДЗ 11.2 есептер 1.30-5.30	1.9 [1, 7, 8, 12, 14] 1.10 [1, 5, 6]
8-Бөлім. Сандық қатарлар теориясы	Тақырыптар бойынша материалды игеру	Есептерді шешу, теориясын оқу	Қатарларды жинақтылыққа зерттеуді үйрену	1.9 [1, 7, 8, 12, 14] 1.10 [1, 5, 6]
10-тақырып. Сандық қатарлар. Функционалдық қатарлар	Есептер шығаруда практикалық дағд-ыларды меңгеру	Есептер шығару	ИДЗ 12.1, 12.2 есептер 1.30-7.30	[9, 44-83 беттер]

СӨЖ арналған бақылау жұмыстарының тақырыбы

1. Сызықтық теңдеулер жүйесі. Векторлық алгебра элементтері
2. Функцияның шегі. Функцияның туындысы
3. Функцияның анықталмаған және анықталған интегралы
4. Бірінші ретті дифференциалдық теңдеулер

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	0-49	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.

Бақылау түрі	Есеп беру түрі	Оқытудың академиялық кезеңі, апта															Итого, %
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Сабаққа қатысуш.	0.2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3
Дәріс конспектісі	0.2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3
СӨЖ 1	2	*	*	*													6
Бақ.жұм. 1	4			*													4
СӨЖ 2	2				*	*	*	*									8
Бақ.жұм. 2	4							*									4
Коллоквиум	5							*									5
СӨЖ 3	2							*	*	*	*						8
Бақ.жұм. 3	4										*						4
СӨЖ 4	2											*	*	*			6
Бақ.жұм. 4	4														*		4
Коллоквиум	5														*		5
Емтихан																	40
аттестац. бойынша барлығы								30							30		60
Барлығы																	100

Саясат және рәсімдер

Жоғары математика 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.

Пән бойынша тапсырмаларды орындау және тапсыру кестесі

Автордың аты-жөні	Оқу-әдістемелік әдебиеттердің атауы	Баспасы, шыққан жылы	Даналар саны	
			кітапханада	кафедрада
Негізгі әдебиеттер				
1. Письменный Д.Т	Жоғары математикадан дәрістер жинағы Сборник задач по высшей математике	2012г	250	5
2.Бектаев Қ.	Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика	1991ж.	11	
3.Краснов М.Л.	Вся высшая математика	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. Минорский В.П.	Сборник задач по высшей математике	2012г	200	
9. Рябушко А.П.	Индивидуальные задания по высшей математике: Т-1,2, 3	2002г	139,102	
10. Қасымов К. А., Қасымов Е. А	Математикалық анализ	2002ж	15	
11. Қасымов К. А., Қасымов Е. А	Аналитикалық геометрия	1994ж	10	1
12. Дүйсек А. К., Қасымбеков С. Қ	Жоғары математика	2004ж	50	6
Қосымша әдебиеттер				
1.Тілепбиева А., Жайнабекова М.	Бір айнымалы функцияларды интегралдық 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
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	5	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		2001,2002 003г	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 вузов		2003,2004 002г	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
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
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. Шапоров С.Д.	Методы вычислительной математики и их приложения		2003г	5
------------------	---	--	-------	---

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
СӨЖ 1	Сызықтық алгебраның элементтері	[1,8,11,9,11] лекциялар конспектісі	3 апта	Ағымдағы	3 апта
Бақылау жұмысы 1	Сызықтық теңдеулер жүйесі. Векторлық алгебра элементтері	[1,8,11,9,11] лекциялар конспектісі	1 сағат	Ағымдағы	3 апта
СӨЖ 2	Функцияның шегі. Бір айнымалы функцияның туындысы	[1,8,11,9,11] лекциялар конспектісі	4 апта	Ағымдағы	7 апта
Бақылау жұмысы 2	Функцияның шегі. Функцияның туындысы	[1,8,11,9,11] лекциялар конспектісі	1 сағат	Ағымдағы	7 апта
Коллоквиум	Өткен тақырыптар бойынша	[1,8,11,9,11] лекциялар конспектісі	1 біріккен сағаттар	Аралық	7 апта
СӨЖ 3	Функцияның анықталмаған және анықталған интегралы	[1,8,11,9,11] лекциялар конспектісі	3 апта	Ағымдағы	10 апта
Бақылау жұмысы 3	Функцияның анықталмаған және анықталған интегралы	[1,8,11,9,11] лекциялар конспектісі	1 сағат	Ағымдағы	7 апта
СӨЖ 4	Дифференциалдық теңдеулер. Қатарлар теориясы	[1,8,11,9,11] лекциялар конспектісі	3 апта	Ағымдағы	14 апта
Бақылау жұмысы 4	Бірінші ретті дифференциалдық теңдеулер	[1,8,11,9,11] лекциялар конспектісі	1 сағат	Ағымдағы	14 апта
Коллоквиум	Өткен тақырыптар бойынша	[1,8,11,9,11] лекциялар конспектісі	1 біріккен сағаттар	Аралық	14 апта
Емтихан	Пән материалының меңгерілу деңгейін тексеру	Негізгі және қосымша әде- биеттер тізімі	Жазба жұмысы 2 сағат	Қорытынды	Сессия кезеңін- де

Өзін өзі бақылауға арналған сұрақтар

1. Нөлдік емес \overline{AB} векторы берілген.
 $\overline{AB} = \overline{BA}$ болуы мүмкін бе?
2. $\overline{AB} = \overline{CD}$ болсын. $|\overline{AB}| = |\overline{CD}|$ болуы мүмкін бе?
3. Екі векторды «үшбұрыш ережесі» және параллелограмм ережесі» бойынша геометриялық тұрғыдан қалай қосуға болады?
4. Коллинеар векторлар анықтамасы.
5. Қарама қарсы векторлар дегеніміз не?
6. Тең векторлар анықтамасы.
7. Коллинеар векторлар анықтамасы.
8. Компланар векторлар анықтамасы.
9. Орттар дегеніміз не?
10. \vec{a} және \vec{b} векторларының айырмасы қалай анықталады? Геометриялық түрде салынуы қалай?
11. ABCD параллелограммында O нүктесі диагоналдардың қиылысу нүктесі.
 $\overline{AB}, \overline{BC}, \overline{CD}$ және \overline{DA} векторларын \overline{OA} және \overline{OB} арқылы жікте.
12. Екі вектордың компланарлық белгісі қандай?
13. Вектордың ұзындығы қалай анықталады?
14. 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 компланарлық 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 дегенің 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 $y'' + py' + qy = Al^{R_1 x}$ 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?