

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 1202 Математика пәні бойынша

5B071200 – Машина жасау
мамандығының студенттері үшін

Машина жасау институты

Жоғары математика кафедрасы

Алғы сөз

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасын (syllabus) әзірлеген:

Техника ғылымдарының докторы, профессор Тутанов Серікпай Құспанұлы, оқытушы Бекмағамбетова Эльмира Қайыркенқызы

«Жоғары математика» кафедрасының мәжілісінде талқыланған
«__»_____2013ж. №_____ хаттама

Кафедра меңгерушісі «__»_____ 2013 ж.

Жол-көлік институтының әдістемелік бюросымен мақұлданған

«__»_____2013. №_____ хаттама

Төраға «__»_____ 2013 ж.

«Машина жасау технологиясы» кафедрасымен келісілген

Кафедра меңгерушісі «__»_____ 2013 ж.

«Металлургия, материалтану және жаңа технология» кафедрасымен келісілген

Кафедра меңгерушісі «__»_____ 2013 ж.

Оқытушы туралы мәліметтер және байланыстық ақпарат

Тутанов Серікпай Құспанұлы, техника ғылымдарының докторы, профессор

Бекмағамбетова Эльмира Қайыркенқызы, оқытушы

Жоғары математика кафедрасы ҚарМТУ-дың бірінші корпусында
(Бейбітшілік гүлзары, 56), 311 аудиторияда орналасқан, байланыс телефоны
565932 (2008).

Пәннің еңбек сыйымдылығы

Семестр	Кредиттер саны	Кредиттер ECST	Сабақтардың түрі					СӨЖ сағаттарының саны	Жалпы сағаттар саны	Бақылау түрі
			байланыс сағаттарының саны			СОӨЖ сағаттарының саны	сағаттардың барлығы			
			дәрістер	практикалық сабақтар	зертханалық сабақтар					
1	2	3	15	15	-	30	60	30	90	тест
2	3	5	15	30	-	45	90	45	135	емтихан

Пәннің сипаттамасы

«Математика» пәні жалпы білімдік пән болып табылады. Ол бакалаврдың математикалық білімінің негізін құрайды. Бұл курс жоғарғы математиканың жалпы курсының келесі бөлімдерін қамтиды: сызықтық алгебра және аналитикалық геометрияның элементтері, математикалық анализге кіріспе, бір айнымалылы, көп айнымалылы функцияларды дифференциалдық, интегралдық есептеулер, дифференциалдық теңдеулер, комплекс сандар, көпмүшелер, қатарлар. «Математика» пәнінің негізгі бөлімдері барлық жалпы білімдік инженерлік, арнайы пәндерді оқытуда қолданылады.

Пәннің мақсаты

Берілген пәнді оқытудың мақсаты – бағдарлама бойынша жүйелі білім беру және оны практикада қолдануға үйрету, студенттерді нақты есептерді шешу жолдары мен тәсілдеріне үйрету, математикалық мәдениетке тәрбиелеу, өзіндік жұмысқа белсенділігін арттыру болып табылады.

Пәннің міндеттері

Мамандықтың Мемлекеттік стандартқа сәйкес бұл пәнді оқыту нәтижесінде студенттердің келесі ұғымдар туралы **түсінігі болуы керек:**

- математикалық абстракцияның мағынасы мен мәні;
- математика ғылымының нақты әлемнің құбылыстары мен әртүрлі процестерін бейнелеуінің сипаты екендігі жөнінде.

Олар

- математиканың негізгі ұғымдарын, анықтамаларын, формулаларын, теоремаларын және теоретикалық, практикалық есептерді шешу әдістерін **білуі** керек.

Сонымен қатар, студенттер

- қолданбалы есептер шығару барысында оқып-білген математикалық әдістерді **қолдана білуі** керек.
- ғылымның жетістіктерін пайдалана отырып жалпы теориялық және арнайы инженерлік пәндерді оқуға қажетті қолданбалы сипаттағы есептерді шығару дағдысына **ие болуы** қажет.

Айрықша деректемелер

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

Пән	Бөлімдердің (тақырыптардың) атауы
1 Мектеп математикасы курсы	Толық көлемде
2 Мектеп физикасы курсы	Механика

Тұрақты деректемелер

«Математика» пәнін оқу кезінде алынған білімдер келесі пәндерін меңгеру кезінде пайдаланылады: теориялық механика, материалдар кедергісі, физика, электротехника негіздері, машина жасаудағы математикалық үлгілеу.

Пәннің тақырыптық жоспары

Бөлімнің атауы	Сабақтардың түрлері бойынша еңбек сыйымдылығы, сағ.				
	дәріс-тер	практи-калық	зертха-налық	СОДЖ	СДЖ
1 <u>Сызықтық алгебра және аналитикалық геометрия элементтері</u>	4	5		12	12
2 <u>Математикалық анализге кіріспе</u>	3	3		6	6

3 <u>Бір айнымалы функцияның дифференциалдық есептеулері.</u>	4	4		15	15
4 Комплекс сандар және көпмүшелер	2	1		4	4
5 <u>Бір айнымалы функцияның интегралдық есептеулері</u>	5	12		12	12
6 <u>Көп айнымалы функцияның дифференциалдық және интегралдық есептеулері.</u>	4	6		8	9
7 <u>Дифференциалдық теңдеулер</u>	4	7		10	10
8 <u>Қатарлар</u>	4	7		8	7
БАРЛЫҒЫ:	30	45		75	75

Практикалық сабақтар тізімі

1. Матрицалар, теңдеулер жүйесі
2. Векторлар
3. Кеңістіктегі жазықтық
4. Түзу мен жазықтық
5. Шектер теориясы
6. Функцияның шегі
7. Туынды
8. Күрделі функцияның туындысы
9. Дифференциал
10. Функцияның графигі
11. Комплекс сандар және көпмүшеліктер
12. Анықталмаған интеграл
13. Анықталған интеграл
14. Көп айнымалылы функцияның туындылары, дифференциалы
15. Жанама жазықтық, функцияның экстремумы
16. Қос интегралдар Үштік, қисық сызықты интегралдар
17. Дифференциалдық теңдеулер
18. Сызықтық теңдеулер
19. Жоғары ретті теңдеулер
20. Тұрақты коэффициент і екінші ретті біртектес емес сызықтық теңдеулер
21. Жинақтылық белгілері
22. Функциялық және дәрежелік қатарлар
23. Қатарларды дифференциалдау және интегралдау

Студенттің оқытушымен дербес жұмысының тақырыптық жоспары

СОДЖ тақырыбының атауы	Сабақтың мақсаты	Сабақты өткізу түрі	Тапсырманың мазмұны	Ұсынылатын әдебиеттер
1. Сызықтық алгебра және аналитикалық геометрия. 12 сағат	Тақырыптар бойынша материалды игеру	Есептерді шешу теориясын оқу	Анықтауыштар, Крамер формуласы, векторлар, скаляр, вектор, аралас көбейтінділер.	1.9 [9,13] 1.10[5]
2. Математикалық анализге кіріспе 6 сағат	Практикалық есептеулерге машықтану	Есептер шығару	Шектер теориясы	[10], [7], [4,
3. Бір айнымалы функцияның дифференциалдық есептеулері 15 сағат	Тақырып бойынша практика жүзінде машықтану	Теориялық материалда дайындау. Есепті өз бетімен шығару.	Туынды, Дифференциалдау ережелері, функцияны зерттеу және графигін салу	[1, § 13-19]; [2,9]
4. Комплекс сандар және көпмүшеліктер 4 сағат	Тақырып тереңдете зерделеу	Есептер шығару	Комплекс сандарға қолданылатын амалдар	[10],[11]
5. Бір айнымалы функцияның интегралдық есептеулері 12 сағат	Практикалық есептеулерге машықтану	Есепті өз бетімен шығару.	Анықталмаған және анықталған интегралдар Анықталған интегралдың геометриялық есептерге қолданылуы	[4], [9], [2]
6. Көп айнымалы функцияның дифференциалдық және интегралдық есептеулері 8 сағат	Тақырып тереңдете зерделеу	Есепті өз бетімен немесе оқытушымен шығару.	Көп аргументті функциялардың дифференциалдық есептеулері, экстремумдары	[2], [4]
7. Дифференциалдық теңдеулер 10 сағат	Практикалық есептеулерге машықтану	Есепті өз бетімен шығару.	Бірінші, екінші ретті дифференциалдық теңдеулер	[12], [7], [4]
8. Қатарлар - 8 сағат	Есептеуге практика жүзінде машықтану	Есепті өз бетімен шығару.	Сандық Функционалдық қатарлар	[12], [4]

Студенттердің өзіндік жұмысын бақылау тақырыптары

Бірінші аралық бақылау – 7 апта

1. 1-4 тақырыптар бойынша бақылау
2. 1-4 тақырыптар бойынша ЖҮТ орындау және қорғау
3. 1-4 тақырыптар бойынша коллоквиум тапсыру

Екінші аралық бақылау – 14 апта

1. 5-7 тақырыптар бойынша бақылау
2. 5-7 тақырыптар бойынша ЖҮТ орындау және қорғау
3. 5-7 тақырыптар бойынша коллоквиум тапсыру

Студенттердің білімдерін бағалау критерийлері

Пән бойынша емтихан бағасы аралық бақылау бойынша үлгерімнің максимум көрсеткішінің (60% дейін) және қорытынды аттестацияның (емтиханның) (40% дейін) қосындысы ретінде анықталады және кестеге сәйкес 100% дейінгі мәнді құрайды.

Әріптік жүйе бойынша бағалау	Балл-дар	%-тік құрамы	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	75-89	
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

Аралық бақылау оқытудың 7-ші және 14-ші апталарында жүргізіледі және бақылаудың келесі түрлерінен алғанда қалыптасады:

Бақылау түрі	% -дық құрамы	Оқытудың академиялық кезеңі, апта															Барлығы, %
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Сабаққа қатысу	0,5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	7.5
Бақылау жұмыстары	7.5				*						*				*	22.5	
Коллоквиум	7.5											*				7.5	
Лекциялар конспектісі	0,5		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6.5	
ЖҮТ қорғау	3.2			*		*		*				*		*		16	
Барлығы аттестация бойынша								30							30	60	
Барлығы																60	

Бақылау түрі	% -дық құрамы	Оқытудың академиялық кезеңі, апта															Барлығы, %
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Сабаққа қатысу	0,5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	7.5
Бақылау жұмыстары	8.5			*				*							*	25.5	
Лекциялар конспектісі	0,5		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6.5	
ЖҮТ қорғау	4				*		*				*					12	
Коллоквиум	8.5									*						8.5	
Емтихан																40	
Барлығы аттестация бойынша								30							30	60	
Барлығы																100	

Саясаты және процедуралары

«Математика» пәнін оқу барысында келесі ережелерді сақтауды сұраймын:

1. Сабаққа кешікпеу.
2. Сабақты орынды себепсіз босатпау, ауырған жағдайда – анықтаманы, басқа жағдайларда түсіндірме хатты ұсынуды сұраймын.
3. Дәрісханалардағы мүліктерді таза ұстау.

4. Тәртіпті болу .
5. Оқу процесіне белсене қатысу.
6. Үй тапсырмаларын орындау .
7. Өзіндік жұмыстарды орындау.
8. Курстастармен және оқытушылармен шыдамды, ашық, қалтқысыз және тілектес болу.

Пәннің оқу-әдістемелік қамтамасыз етілгендігі

Автордың аты-жөні	Оқу-әдістемелік әдебиеттердің атауы	Баспасы, шыққан жылы	Даналар саны	
			кітапханада	кафедрада
Негізгі әдебиеттер				
1 Абчук В.А.	Математика для менеджеров и экономистов	М.: Наука, 2002 г.	2	–
2 Бектаев Қ.	Ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика	1991ж.	11	-
3 Белько И.В.	Высшая математика для экономистов	Минск, Вышэйшая школа, 2003 г.	5	–
4 Краснов М.Л.	Вся высшая математика. т. 1, 2, 3.	М.: Наука, 2003 г., 2004 г.	2 3 5	–
5 Данко П.Е.	Высшая математика в упражнениях и задачах	М.: Мир и образование, 2003 г.	50	–
6 Демидович Б.П.	Краткий курс высшей математики	М.: Астрель, 2004 г.	2	–
7 Рябушко А.П.	Индивидуальные задания по высшей математике. т.1,2, 3.	Алматы: Образование и наука, 2002 г.	139	–
8 Клетеник Д.В.	Сборник задач по аналитической геометрии	М.: Наука, 1998 г.	1	2
9 Минорский В.П.	Сборник задач по высшей математике	М.: Наука, 2004 г.	249	2
10 Письменный Д.Т.	Конспект лекций по высшей математике. Полный курс.	М.: Айрис-пресс, 2004 г.	3	–

11 Лунгу К.Н.	Сборник задач по высшей математике с контрольными работами	М.: Айрис-пресс, 2004 г.	10	–
Қосымша әдебиеттер				
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
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
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. Ватутин 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
51. Шарма Д.Н.	Уравнения в частных производных для инженеров		2003г	2
52. Шипачев В.С.	Основы высшей математики	2002г	2002г	2
	Методические указания по дисциплине «Высшая математика» (дополнение)	2002г	2002г	
	Методические указания по дисциплине «Высшая математика» Контрольная работа №1, часть 1	2001г		30

Пән бойынша тапсырмаларды орындау және тапсыру кестесі

Бақылау түрі	Тапсырманың мақсаты мен мазмұны	Ұсынылатын әдебиеттер	Орындау ұзақтығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі
№1 ЖҮТ	Мақсаты-«Сызықтық алгебраның элементтері» тақырыбы бойынша есептер шығаруға дағдыланландыру	Н.ә.: [1], [7],[9], лекциялар конспектсі	2 апта	аралық бақылау	3-апта
№1 б/ж	Мақсаты-«Сызықтық алгебра және	Н.ә.: [3], [6], [9], қ.ә.: [2], [5]	1 сағат	ағымдық бақылау	4-апта

	аналитикалық геометрияның элементтері» тақырыбын меңгеру деңгейін тексеру				
№2 ЖҮТ	Мақсаты-«Жазықтық. Жазықтықтағы және кеңістіктегі түзу» тақырыбы бойынша есептер шығаруға дағдыланландыру	Н.ә.: [7], [8], [12], лекциялар конспектісі	2 апта	ағымдық бақылау	5-апта
№3 ЖҮТ	Мақсаты-«Тізбектің және функцияның шегі. Функция үзіліссіздігі» тақырыбы бойынша есептер шығаруға дағдыланландыру	Н.ә.: [5], [7], лекциялар конспектісі	2 апта	аралық бақылау	7-апта
№2 б/ж	Мақсаты-«Туынды және дифференциал» тақырыбын меңгеру деңгейін тексеру	Н.ә.: [5], [7], лекциялар конспектісі	1 сағат	ағымдық бақылау	10-апта
№4 ЖҮТ	Мақсаты-« Туынды және дифференциал» тақырыбы бойынша есептер шығаруға дағдыланландыру	Н.ә.: [5], [7], лекциялар конспектісі	3 апта	ағымдық бақылау	11-апта
Коллоквиум	Мақсаты-«Сызықтық алгебраның элементтері», - «Тізбектің және функцияның шегі. Функция үзіліссіздігі» «Жазықтық. Жазықтықтағы және кеңістіктегі түзу», «Туынды және дифференциал» тақырыбын меңгеру деңгейін тексеру	Н.ә.: [7], [8], [10], лекциялар	2 сағат	ағымдық бақылау	12- апта
№5 ЖҮТ	Мақсаты-«Бір айнымалы функцияның интегралдық есептеулері» тақырыбы бойынша есептер шығаруға дағдыланландыру	Н.ә.: [7], [8], [10] Қ.ә.: [1], [3], [4] лекциялар	2 апта	ағымдық	13-апта
№3 б/ж	Мақсаты-«Бір айнымалы функцияның интегралдық есептеулері» тақырыбын меңгеру деңгейін тексеру	Н.ә.: [7], [8], [10] Қ.ә.: [1], [3], [4] лекциялар	1 сағат	аралық	14-апта

Бақылау түрі	Тапсырманың мақсаты мен мазмұны	Ұсынылатын әдебиеттер	Орындау ұзақтығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі
№4 б/ж	Студенттер білімін тексеру	Н.ә.: [6], [7],[11], лекциялар, қ.ә.: [2],	1 сағат	аралық бақылау	3-апта
№1 ЖҮТ	Мақсаты-«Көп айнымалы функцияның дифференциалдық есептеулері» тақырыбы бойынша есептер шығаруға дағдыландыру	Н.ә.: [3], [6], [8], қ.ә.: [2]	2 апта	ағымдық бақылау	4-апта
№2 ЖҮТ	Мақсаты-«Қарапайым дифференциалдық теңдеулер» тақырыбы бойынша есептер шығару дағдысын бекіту	Н.ә.: [8]-Т3, [11], қ.ә.: [3],[4] лекциялар конспектісі	3 апта	ағымдық бақылау	6- апта
№5 б/ж	6 апта ішінде өткен тақырыптар бойынша білімдерін тексеру	Н.ә.: [3],[6],[7], [8],[10], қ.ә.: [3],[4] лекциялар конспектісі	1 сағат	аралық бақылау	7-апта
Коллоквиум	Мақсаты-«Көп айнымалы функцияның дифференциалдық есептеулері», «Қарапайым дифференциалдық теңдеулер» тақырыбын меңгеру деңгейін тексеру	Н.ә.: [3],[6],[7], [8],[10], қ.ә.: [3],[4] лекциялар конспектісі	2 сағат	ағымдық бақылау	9-апта
№3 ЖҮТ	Мақсаты-«Сандық қатар» тақырыбы бойынша есептер шығару дағдысын бекіту	Н.ә.: [7], [8], [10] лекциялар конспектісі	2 апта	ағымдық	10-апта
№6 б/ж	Мақсаты-«Сандық қатар» тақырыбын меңгеру деңгейін тексеру	Н.ә.: [7], [8], [10] лекциялар конспектісі	1 сағат	аралық	14 апта
Емтихан	Пән тақырыптарын меңгерулерін тексеру	Негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі	2 сағат	Қорытынды	Сессия аралығы

Өзін тексеру сұрақтары

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. Рябушко и др. Индивидуальные задание по высшей математике. Часть I. ИДЗ – 3.1. 1, 2, 3.
31. Жазықтықтың жалпы теңдеуі қалай анықталады?
32. $\vec{N} = \{A, B, C\}$ векторы қалай аталады, ол жазықтыққа қалай орналасады?
33. $M_0(x_0, y_0, z_0)$ нүктесі жазықтықтан тыс бола ма?
34. «Кесінділер арқылы» берілген жазықтық қалай анықталады? Ол теңдеу не үшін қажет?

35. Жазықтықтың жалпы теңдеуінде $D=0$ болса жазықтық кеңістікте қалай орналасады?
36. Жазықтықтың теңдеуінде $A=0$ ($B=0$ немесе $C=0$) болса жазықтық кеңістікте қалай орналасады.
37. Жазықтықтың жалпы теңдеуінде $C=D=0$ ($A=D=0$ немесе $B=D=0$) болса жазықтық кеңістікте қалай орналасады?
38. Жазықтықтың жалпы теңдеуінде $B=C=0$ ($A=C=0$ немесе $A=B=0$) болса жазықтық кеңістікте қалай орналасады?
39. Жазықтықтың жалпы теңдеуінен нормаль теңдеуінде қалай көшеміз?
40. Нүктеден жазықтыққа дейінгі қашықтық қалай анықталады?
41. Екі жазықтық арасындағы бұрыш қандай формуламен анықталады?
42. Екі жазықтықтың параллельдік белгісі қандай?
43. Екі жазықтықтың перпендикулярлық белгісі қандай?
44. Кеңістіктегі түзудің канондық теңдеуін анықтау үшін қандай элементтер қажет?
45. Канондық теңдеуден параметрлік теңдеуге қалай көшеміз?
46. Екі нүкте арқылы өтетін түзу теңдеуі қалай анықталады?
47. Екі жазықтықтың қиылысуынан пайда болған түзудің жалпы теңдеуі, оның бағытауыш векторы қалай анықталады?
48. Екі түзу арасындағы бұрыш дегеніміз не? Ол қалай анықталады?
49. Екі түзудің параллельдік шарты қандай?
50. Екі түзудің перпендикулярлық шарты қандай?
51. Түзу мен жазықтық арасындағы бұрыш дегеніміз не?
52. Түзу мен жазықтықтың қиылысу нүктесін қалай табамыз?
53. Түзу мен жазықтықтың параллельдік шарты қандай?
54. Түзу мен жазықтықтың перпендикулярлық шарты қандай?
55. Түзудің жазықтыққа тиісті болуы үшін қандай шарт орындалуы керек?
56. Алғашқы функция және анықталмаған интеграл дегеніміз не?
57. Интегралдар кестесіндегі формулалар қалай дәлелденеді?
58. Айнымалыны ауыстыру дегеніміз не?
59. Бөлшектеп интегралдау формуласы қандай?
60. Қарапайым рационал бөлшектерді интегралдау.
61. Тригонометриялық өрнектерді интегралдау формулалары қандай?
62. Қарапайым иррационалдықтарды интегралдау қалай орындалады?
63. Алынбайтын интегралдар дегеніміз не, қандай мысалдар бар?
64. Анықталған интеграл дегеніміз не?
65. Анықталған интегралдың қандай қасиеттері бар?
66. Ньютон-Лейбниц формуласы нені анықтайды?
67. Анықталған интегралдағы айнымалыны ауыстыру?
68. Анықталған интегралдағы бөлшектеп интегралдау формуласы.
69. Жазық фигураның ауданы декарттық және полярлық координаталарда қандай формулалармен есептеледі?
70. Доғаның ұзындығы декарттық және координаталарда қандай формулалармен есептеледі?
71. Айналу денесінің бетін есептеу формуласы.

- 72 Дененің көлемін есептеу формулалары қандай?
- 73 Анықталған интегралды жуықтап есептеудегі тіктөртбұрыштар, трапециялар, параболалар (Симпсон) әдістері.
- 74 Көп айнымалылы функция дегеніміз не?
- 75 Көп айнымалылы функцияның анықталу облысы дегеніміз не?
- 76 Көп айнымалылы функцияның x , y бойынша дербес туындысы қалай анықталады?
- 77 Көп айнымалылы функцияның толық дифференциалы дегеніміз не?
- 78 Көп айнымалылы функцияның экстремумы қалай анықталады?
- 79 Бетке жүргізілген жанама жазықтық және нормаль теңдеулері қалай анықталады?
- 80 Екінші ретті дербес туындылары қалай анықталады?
- 81 Айқындалмаған функцияның туындылары қалай анықталады?
- 82 Тұйық облыстағы көп айнымалы функцияның ең үлкен, ең кіші мәндерін қалай анықтаймыз?
- 83 n^{III} ретті дифф. теңдеудің жалпы түрі қандай? (анықт.)
- 84 n^{III} ретті дифф. теңдеудің жалпы шешуі дегеніміз не?
- 85 I ретті дифф. теңдеу дегеніміз не?
- 86 Айнымалылары бөлінетін және бөлінген дифф. теңдеу анықтамасын айтыңыз.
- 87 Біртекті функция анықтамасын айтыңыз.
- 88 Қос интеграл анықтамасын айтыңыз
- 89 Қос интеграл қандай шамаларды есептеуге қолданылады
- 90 Үштік интеграл анықтамасын айтыңыз
- 91 Үштік интеграл қандай шавмаларды есептеуге қолданылады
- 92 I ретті біртекті диф. теңдеу дегеніміз не?
- 93 I ретті сызықтық диф. теңдеу дегеніміз не?
- 94 $\frac{y}{x} = t, y = t'x + t$ ауыстыруы қандай дифф. теңдеуді шешу үшін қолданылады?
- 95 Бернуллі теңдеуі дегеніміз не? Ол теңдеу қандай әдіспен шешіледі?
- 96 $F(x, y', y'') = 0$ теңдеуі қандай ауыстырумен реті төмендетіліп шешіледі?
- 97 $F(y, y', y'') = 0$ теңдеуі қандай ауыстырумен шешіледі?
- 98 $y^{(n)} = f(x)$ теңдеуінің жалпы шешуі қалай табылады?
- 99 Характеристикалық теңдеуінің түбірлері $R_1 \neq R_2$ болса, $y'' + py' + qy = 0$ теңдеуінің шешуі қалай анықталады?
- 100 Характеристикалық теңдеуінің түбірі $R_{1,2} = \alpha \pm i\beta$ болса, $y'' + py' + qy = 0$ теңдеуінің шешуі қалай анықталады?
- 101 Характеристикалық теңдеу түбірі $R_1 = R_2$ болса, онда $y'' + py' + qy = Al^{R_1x}$ теңдеуінің дербес шешуінің жалпы түрі қандай болады?
- 102 Сандық қатар дегеніміз не?
- 103 Қатардың жинақтылығының қажетті белгісін айтыңыз.
- 104 Салыстыру белгілерін айтыңыз.

- 105 Даламбер белгісі қандай?
- 106 Кошидің интегралдық, радикалдық белгілері қандай?
- 107 Ауыспалы таңбалы қатар анықтамасы.
- 108 Лейбнінің белгісі.
- 109 Шартты, абсолютті жинақтылық дегеніміз не?
- 110 Функционалдық қатар дегеніміз не?
- 111 Жинақталу интервалы дегеніміз не?
- 112 Функционалдық қатардың жинақталу радиусы дегеніміз не?
- 113 $y = e^x$ функциясының дәрежелік қатарға жіктелуі.
- 114 Дәрежелік қатар дегеніміз не?
- 115 Маклорен және Тейлор қатарларын келтір.