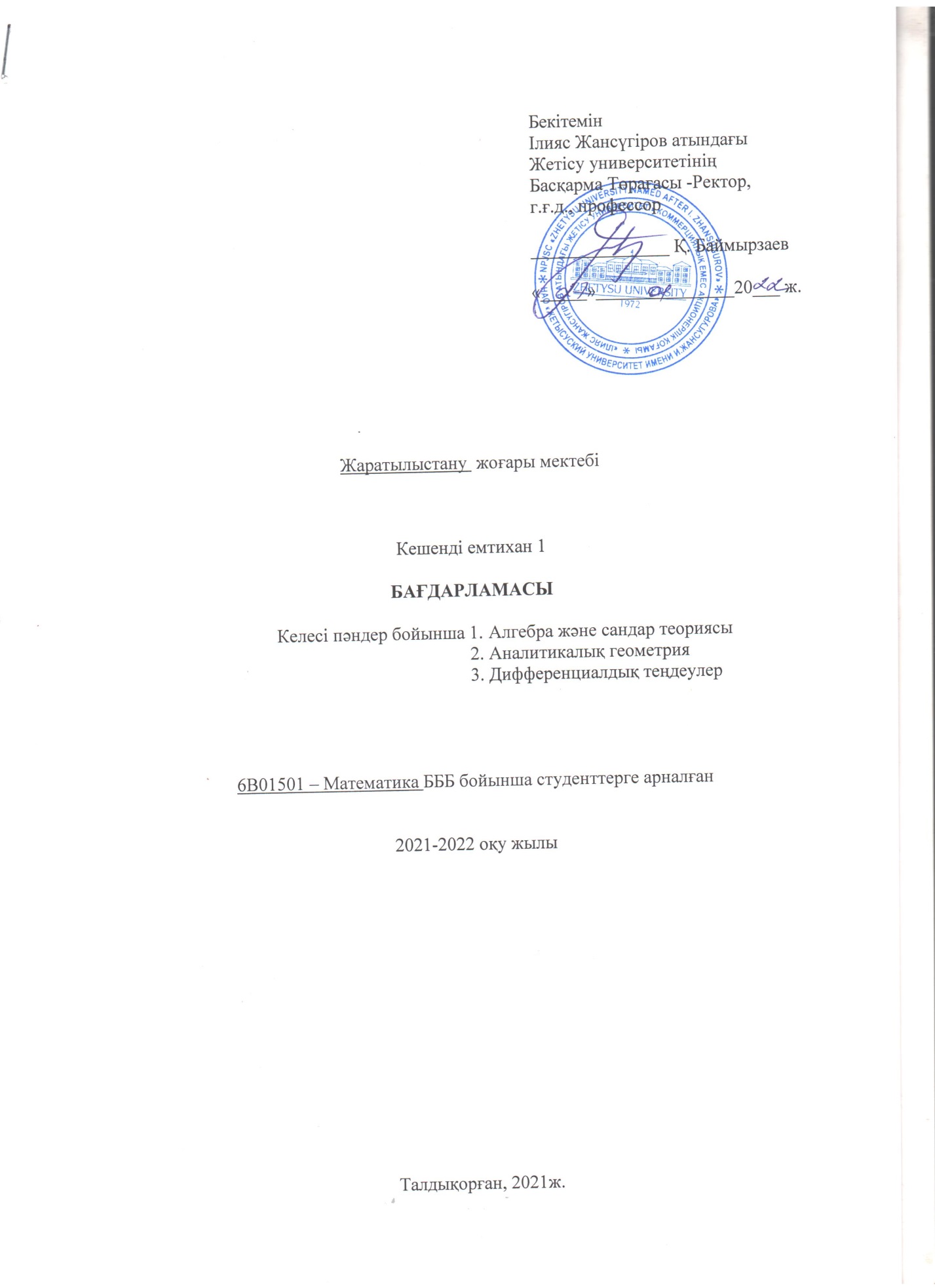
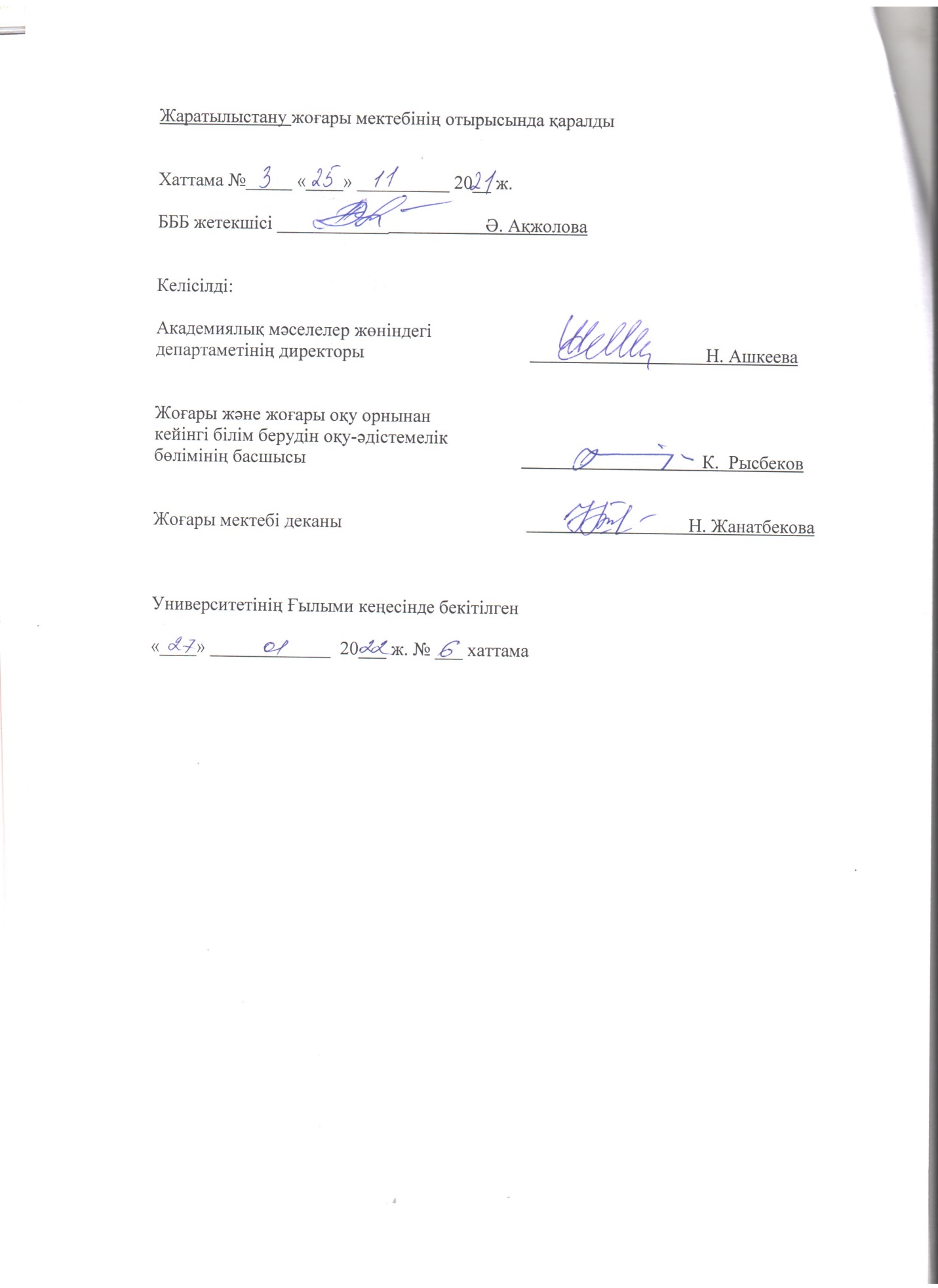
****



**Түсіндірме жазба**

Бұл бағдарлама 6В01501 – Математика БББ бойынша оқитын студенттерге кешенді емтихан 1 өткізуге арналған, онда студенттер «Алгебра және сандар теориясы», «Аналитикалық геометрия» және «Дифференциалдық теңдеулер» пәндерінің сұрақтарын қамтиды. Аталған пәндер бойынша кешенді емтихан 1 мазмұны ҚР МЖМБС-ға сәйкес педагогикалық білім берудің оқу бағдарламаларының материалдары негізінде әзірленген.

Емтиханның мақсаты - оқу кезінде алынған математикалық пәндер саласындағы білімді, білік пен дағдыларды кешенді бағалау болып табылады.

6В01501 – Математика БББ түлегі:

- университетте оқу кезінде тыңдалған пәндер, арнайы курстар бойынша негізгі ұғымдарды; математикалық пәндердің барлық бөлімдері бойынша типтік есептерді шешу әдістерін; негізгі теоремаларды дәлелдеу әдістерін; алгебра бойынша теорияны; негізгі ұғымдар, принциптер мен фактілерді; аналитикалық геометрияның негізгі іргелі ұғымдарды білу;

- теоремаларды дәлелдей білу; кеңістікте түзу мен жазықтықтың теңдеулерін құру; түзулер мен жазықтықтар арасындағы бұрышты табу, бірінші ретті қарапайым дифференциалдық теңдеулерді шешу; жоғары ретті сызықтық дифференциалдық теңдеулерді шешу; дифференциалдық теңдеулер жүйесін шешу;

- практикалық есептерді шешуде өз білімін қолдану дағдыларын меңгеру, практикада туындайтын мәселелерді өз бетінше зерттеу үшін математикалық әдебиетті пайдалану; болашақ кәсіби қызмет саласында алгебра және сандар теориясы ұғымдарымен жұмыс жасау; дифференциалдық теңдеулер мен олардың жүйелерін интегралдау; алгебраның негізгі іргелі ұғымдарын, аналитикалық геометрияны және дифференциалдық теңдеулерді біле отырып, практикалық есептерді шешу үшін алынған теориялық білімді қолдана білу керек.

Бағдарламаның мазмұны үш негізгі модульден тұрады. Бірінші модуль «Алгебра және сандар теориясы» мен екінші модуль «Аналитикалық геометрия» теориялық модульдер болса, ал үшінші модуль «Дифференциалдық теңдеулер» практикалық тапсырмаларды қамтиды.

Емтихан кешенді. Билет үш сұрақтан тұрады:

1 сұрақ – алгебра және сандар теориясынан;

2 сұрақ – аналитикалық геометриядан;

3 сұрақ – дифференциалдық теңдеулерден типтік есепті шешу.

Студентке, сұрақтарға жауап беруге дайындалу уақыты - 40 минут, берілген уақытта студент екі пән бойынша теориялық сұрақтар дайындап, практикалық есепті шешуі керек.

Бағдарлама соңында білімгер кешенді емтиханға дайындық кезінде қолдана алатын әдебиеттер тізімі берілген.

**1 МОДУЛЬ. «Алгебра және сандар теориясы»**

1. **Сызықтық теңдеулер жүйесі**. Сызықтық теңдеулер жүйесін шешудің шарттары. Сызықтық теңдеулер жүйесін шешу әдістері (Крамер ережесі, Гаусс әдісі, кері матрица әдісі).
2. **Айтылымдар алгебрасы.** Айтылымдар және оларға амалдар қолдану. Тавтологиялар және қайшылықтар. Айтылымдар алгебрасының заңдары.
3. **Графтар теориясының элементтері.** Кенигсберг көпірлері туралы есеп.Негізгі ұғымдар және графтарды берілудің әртүрлі тәсілдері. Эйлерлік графтар. Гамильтон контурлары, циклдары және графтары.
4. **Матрицалар және оларға қолданатын амалдар.** Матрицаның анықтамасы, түрлері. Матрицаларды қосу және көбейту. Матрицаларды санға көбейту. Кері матрица
5. **Анықтауыштар және оларды есептеу**. 2-ші, 3-ші, n-ші ретті анықтауыштар және олардың қасиеттері. Алгебралық толықтауыш және минор. Кері матрицаны анықтауыштың көмегімен табу.
6. **Комплекс сандар ұғымы.** Комплекс сандарға амалдар қолдану. Комплекс сандарының алгебралық формасы. Комплекс санның геометриялық мағынасы. Комплекс санның тригонометриялық түрі. Муавр формуласы.
7. **Көпмүшеліктер.** Көпмүшелерге амалдар қолдану. Қалдыпен бөлу теоремасы. Евклид алгоритмі. Көпмүшелердің түбірлері, түбірдің еселігі. Ең үлкен ортақ бөлгіш.
8. **Топтар, сақиналар мен өрістер**. Алгебралық амал ұғымы. Группоид, жартылай топ. Ішкі топ. Топтардың гомоморфизмі мен изоморфизмі. Сақиналар, сақинаның идеалы. Өріс ұғымы және оның қарапайым қасиеттері. Ішкіөріс.
9. **Нақты сандар теориясы.** Нақты сандар жиыны. Нақты сандардың қасиеттері. Нақты сандардың абсолют шамасы.
10. **Сандық тізбектер**. Сандық тізбек туралы түсінік. Тізбектің шегі жəне оның қасиеттері. Больцано-Вейерштрасс теоремасы.
11. **Монотонды, шектелген тізбектер**. Монотонды және шектелген тізбектер. Тізбектің дәл шекаралары. Монотондық тізбектің жинақтылық белгісі. е-саны. Кірістірілген сегменттер туралы Кантор теоремасы.
12. **Кесіндіде үзіліссіз функциялардың қасиеттері.** Үзіліссіз функциялардың шектеулілігі. Экстремалды мәндердің жетімділігі. Үзіліссіз функцияның аралық мәндері. Кері функциялар.
13. **Бір айнымалыдан тәуелді функциялар**. Функцияның анықтамасы, берілу тәсілдері. Функцияның негізгі қасиеттері. Негізгі қарапайым функциялар және олардың графиктері.
14. **Функцияның шегі.** Функцияның шегі және оның қасиеттері. Тамаша шектер. Бір жақты шектер.
15. **Функцияның үзіліссіздігі.** Бір айнымалы функцияның нүктедегі үзіліссіздігі. Үзіліс нүктелері және олардың классификациясы. Қарапайым функциялардың үзіліссіздігі.
16. **Функцияның туындысы.** Туындының анықтамасы. Дифференциалдау ережелері. Элементар функциялардың туындылар кестесі.
17. **Негізгі элементар функциялардың туындылары**. Күрделі, кері және айқын емес түрде берілген функцияның туындысы. Параметрлік түрде берілген функцияның туындысы. Негізгі элементар функциялардың туындылары. Жоғары ретті туындылар және дифференциалдар.
18. **Лопиталь ережесі.** Лопитальдың бірінші ережесі. Лопитальдың екінші ережесі. Лопиталь ережелерінің көмегімен белгісіздікті ашу.
19. **Дифференциалданатын функциялардың негізгі теоремалары**. Ферма, Роль, Лагранж және Коши теоремалары.
20. **Тейлор және Маклорен формулалары.**Тейлор формуласы. Лагранж түріндегі қалдық мүшесі. Маклорен формуласы. Маклорен формуласы бойынша элементар функцияларды жіктеу.
21. **Функцияны туындылардың көмегімен зерттеу**. Функцияның экстремумдары. Функцияның дөңестік және ойыстық интервалдары, иілу нүктелері, асимптоталар.
22. **Анықталмаған интеграл және оның қасиеттері.** Бастапқы функция, Анықталмаған интеграл. Анықталмаған интегралдың негізгі қасиеттері. Интегралдар кестесі.
23. **Рационал бөлшектерді интегралдау.** Қарапайым бөлшектерді интегралдау. Рационал бөлшектерді интегралдау.
24. **Тригонометриялық функцияларды интегралдау**. Әмбебап алмастыру.Тригонометриялық функциялардың кейбір кластарын интегралдау.
25. **Интегралдаудың негізгі әдістері**. Айнымалыларды ауыстыру, бөліктеп интегралдау.
26. **Анықталған интеграл.** Функцияның Риман бойынша интегралдануы. Анықталған интегралдың қасиеттері. Ньютон – Лейбниц формуласы.
27. **Анықталған интеграл қосымшасы.** Тікбұрышты координаттағы аудандарды есептеу. Полярлық координаттардағы қисық сызықты сектордың ауданы.
28. **1-ші текті меншіксіз интегралдар**. 1-ші текті меншіксіз интегралдар. Бірінші текті меншіксіз қатардың жинақтылығының Коши критерийі. Жинақтылықтың жеткілікті белгілері.
29. **Екінші текті меншіксіз интегралдар.** Екінші текті меншіксіз интегралдар. Меншіксіз интегралдың негізгі мәні.
30. **Көп айнымалы функциялар**. Көп айнымалы функцияның анықтамасы. Анықталу және өзгеру облыстары, мысалдар. Көп айнымалы функцияның шегі мен үзіліссіздігі.
31. **МОДУЛЬ «Аналитикалық геометрия»**
32. **Векторлар және оларға қолданатын амалдар.** Векторлар және олардың түрлендірулері. Базис және аффиндік координаттар. Вектордың проекциясы. Полярлық координаттар жүйесі.
33. **Векторлық алгебраның элементтері**. Векторлардың скаляр, векторлық және аралас көбейтінділері, олардың қасиеттері мен қолданылуы.
34. **Векторлық түрлендіру**. Жазықтықтағы түрлендіру. Кеңістіктегі түрлендіру.
35. **Жазықтықтағы сызық.** Жазықтықтағы түзудің теңдеулері. Сызықтың параметрлік теңдеулері. Түзудің канондық теңдеулері. Түзудің жалпы теңдеуі. Әр түрлі теңдеулер.
36. **Жазықтықтағы түзу**. Жазықтықтағы түзу және оның теңдеулерін анықтау әдістері.
37. **Жазықтықтағы аналитикалық геометрия**. Жазықтықтағы түзулер арасындағы бұрыш. Түзудің параллель мен перпендикулярлығының шарты. Нүктеден түзуге дейінгі қашықтық.
38. **Жазықтықтағы түзу.** Жазықтықтағы түзулердің өзара орналасуын зерттеу. Жазықтықтағы түзуге қатысты метрикалық есептер.
39. **Екінші ретті сызықтар.** Екінші ретті сызықтардың канондық теңдеуі. Екінші ретті сызықтың жалпы теңдеуін канондық түрге келтіру.
40. **Екінші ретті қисықтар.** Шеңбер және оның теңдеу.
41. **Екінші ретті сызықтар.** Эллипс теңдеуі. Эллипс пішіні. Эллипстің сипаттамасы. Эллипстің қасиеттері. Эллипстің әртүрлі позициялары.
42. **Екінші ретті сызықтар.** Гиперболаның теңдеуі. Гиперболаның формасы. Гиперболаның сипаттамасы. Гиперболаның қасиеттері. Гиперболаның әртүрлі позициялары.
43. **Екінші ретті сызықтар.** Параболаның теңдеуі. Параболаның пішіні. Параболаның сипаттамасы. Параболаның қасиеттері. Параболаның әртүрлі позициялары
44. **Координаттар жүйесін түрлендіру.** Координаталар жүйесін параллель беру. Координаттар жүйесін бұру.
45. **Екінші ретті қисықтардың жіктелуі.** Екінші ретті орталық қисықтардың жіктелуі. Екінші ретті центрлік емес қисықтардың жіктелуі.
46. **Кеңістіктегі жазықтық.** Жазықтықтың векторлық теңдеуі. Берілген нүктеден өтетін жазықтықтың теңдеуі. Жазықтықтың жалпы теңдеуі. Жазықтықтың толық емес теңдеулері.
47. **Кеңістіктегі жазықтық.** Берілген бағытта берілген екі нүктеден өтетін жазықтықтың теңдеуі. Берілген бағытта берілген екі нүктеден өтетін жазықтықтың теңдеуі. Үш нүктеден өтетін жазықтықтың теңдеуі. Кесіндідегі жазықтықтың теңдеуі.
48. **Кеңістіктегі аналитикалық геометрия.** Нүктеден жазықтыққа дейінгі қашықтық. Жазықтықтар арасындағы бұрыш. Жазықтықтардың параллель мен перпендикулярлығының шарты.
49. **Кеңістіктегі аналитикалық геометрия.** Кеңістіктегі түзулер мен жазықтықтардың өзара орналасуы.
50. **Кеңістіктегі түзу.** Кеңістіктегі түзудің жалпы теңдеуі. Жазықтықтар шоғырының теңдеуі. Кеңістіктегі түзудің векторлық және канондық теңдеулері.
51. **Кеңістіктегі түзу.** Түзудің параметрлік теңдеулері. Берілген екі нүктеден өтетін түзудің теңдеуі.
52. **Кеңістіктегі сызық туралы түсінік.** Кеңістіктегі екі түзудің өзара орналасуы. Түзудің параллель мен перпендикулярлығының шарттары. Нүктеден түзуге дейінгі қашықтық. Кеңістіктегі түзулер арасындағы қашықтық.
53. **Екінші ретті беттер**. Екінші ретті беттерді қима әдісімен зерттеу.
54. **Екінші ретті беттер.** Екінші ретті беттердің теңдеулері (сфера және эллипсоид).
55. **Екінші ретті беттер.** Екінші ретті беттердің теңдеулері (бір қуысты гиперболоид, екі жақты гиперболоид).
56. **Екінші ретті беттер.** Екінші ретті беттердің теңдеулері (эллипстік параболоид, гиперболалық параболоид).
57. **Екінші ретті беттер**. Екінші ретті беттердің теңдеулері (екінші ретті конус).
58. **Екінші ретті беттер.** Цилиндрлік беттер. Айналу беттер.
59. **Евклидтік кеңістігіндегі сызықтар.** Скаляр аргументтівектор – функция. Евклидтік кеңістіктегі сызықтың теңдеуі. Сызықтың доғасының ұзындығын, қисықтығын және бұралуын табу.
60. **Евклидтік кеңістігіндегі беттер**. Екі скаляр аргументтівектор – функция. Евклидтік кеңістіктегі беттің теңдеуі. Беттің ілесуші үшжағы.
61. **Евклидтік кеңістігіндегі беттер.** Беттің бірінші және екінші квадраттық формалары және оларды қолдану.
62. **МОДУЛЬ «Дифференциалдық теңдеулер»**

1. "Дифференциалдық теңдеулер және оның негізгі ұғымдары" тақырыбындағы есептерді шешу.

2. "Коши есебі" тақырыбы бойынша есептерді шешу.

3. "Айнымалылары ажыратылатын дифференциалдық теңдеулер" тақырыбы бойынша есептерді шешу.

4. "Біртекті теңдеулер" тақырыбы бойынша есептерді шешу.

5. Тақырып бойынша есептерді шешу: " Коэффициенттері тұрақты біртекті сызықтық теңдеудің сипаттамалық теңдеуі"

6. "Бірінші ретті дифференциалдық теңдеулер" тақырыбы бойынша есептерді шешу.

7. Тақырып бойынша есептерді шешу: " Сипаттамалық теңдеудің әртүрлі түбірлері болған жағдайда біртекті сызықтық теңдеудің шешімдерінің іргелі жүйесін құру".

8. "Жоғары ретті дифференциалдық теңдеулер" тақырыбы бойынша есептерді шешу.

9. "Сипаттамалық теңдеудің түбірі" тақырыбындағы есептерді шешу

10. "Дифференциалдық теңдеулердің қарапайым түрлері" тақырыбындағы есептерді шешу.

11. Тақырып бойынша есептерді шешу: " Коэффициенттері тұрақты сызықтық біртекті дифференциалдық теңдеулерді шешу".

12. "Ретті төмендетілетін дифференциалдық теңдеулер" тақырыбы бойынша есептерді шешу .

13. Тақырып бойынша есептерді шешу: "n-ші ретті сызықтық дифференциалдық теңдеу".

14. "Біртекті теңдеулерге әкелетін теңдеулер" тақырыбы бойынша есептерді шешу.

15. Тақырып бойынша есептерді шешу: "Жоғары ретті дифференциалдық теңдеулердің негізгі анықтамалары мен түсініктері".

16. Тақырып бойынша есептерді шешу: "Ретті төмендетілетін жоғары ретті теңдеулер".

17. "Лагранж теңдеуі" тақырыбындағы есептерді шешу.

18. "Ретті төмендетілген дифференциалдық теңдеулерді шешу әдістері" тақырыбы бойынша есептерді шешу

19. "Дифференциалдық теңдеудің дербес шешімін табу" тақырыбы бойынша есептерді шешу.

20. Тақырып бойынша есептерді шешу: "Екінші ретті дифференциалдық теңдеулер".

21. Тақырып бойынша есептерді шешу: "Бернулли теңдеуі".

22. Тақырып бойынша есептерді шешу: " Коэффициенттері тұрақты сызықты біртекті емес дифференциалдық теңдеулер".

23. Тақырып бойынша есептерді шешу: "Толық дифференциалды теңдеулер".

24. Тақырып бойынша есептерді шешу: "Сызықты дифференциалдық теңдеулер жүйесінің негізгі түсініктері мен анықтамалары".

25. "Біртекті сызықтық теңдеулер жүйесі" тақырыбындағы есептерді шешу.

26. "Шешімдердің іргелі жүйесі туралы теорема" тақырыбы бойынша есептерді шешу.

27. Тақырып бойынша есептерді шешу: "Бірінші ретті дифференциалдық теңдеудің жалпы шешімін табу".

28. "Дифференциалдық теңдеулердің ерекше шешімдері" тақырыбы бойынша есептерді шешу.

29. Тақырып бойынша есептерді шешу: "Бернулли теңдеуін табудың негізгі қасиеттері".

30. Тақырып бойынша есептерді шешу: "Сызықтық дифференциалдық теңдеу".

**ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ**

1. Кожашева, Г.О. Жоғары математиканың есептері мен жаттығулары [Мәтін]: Оқу құралы / Г.О. Кожашева, Г.Ш. Өкпебаева.- Талдықорған: ЖМУ баспасы, 2017.- 257б.
2. Матрицалар теориясынан дәрістер [Мәтін]: Оқу құралы / Ф. Х. Вильданова, М. Х. Вильданова, А. К. Ерденова, М. К. Мухамедияров.- Алматы: Эверо, 2015.- 200б.
3. Нұрымбетов, Ә.Ү. Алгебра және сандар теориясы мен есептер жинағы [Мәтін]: Оқулық / Ә.Ү. Нұрымбетов.- Алматы: ЖҚ Отан, 2014.- 204б.
4. Кожашева Г.О. Аналитикалық геометрия және сызықтық алгебра. Талдыкорган, 2010.
5. Тоқбергенов, Ж.Б. Жоғары математика [Мәтін]: Оқулық / Ж.Б. Тоқбергенов.- Алматы: ЖҚ Отан, 2014.- 373б.
6. Ділман, Т.Б. Амалдарды зерттеу [Мәтін] / Т.Б. Ділман, Ә.Ж. Мәделханова, М.С. Серікбол.- Қызылорда, 2013.- 160б.
7. Камерон, П.Д. Алгебраға кіріспе; Ауд. Қабақбаев С. Ж.- Алматы: ЖОО қауымдастығы, 2013.- 444б.
8. Ильин В.А.,Позняк Э.Г. Аналитическая геометрия , Изд.7-М.Наука, 2009.
9. Қалиев, С.Қ.. Дифференциалдық теңдеулер және вариациялық есептеу негіздері.- Семей, 2005.
10. Бадаев, С. А. Сызықтық алгебра мен аналитикалық геометрия. 3-бөлім [Мәтін]: Оқу құралы / С. А. Бадаев.- Алматы: Қазақ университетi, 2011.- 179б.
11. Сүлейменов Ж.С. Дифференциалдық теңдеулер. Алматы, 2016ж.
12. Уранаев, Т.Ж. Векторлар мен кеңiстiктегi аналитикалық геометрия есептерiне жаттығулар- Алма-Ата: Казахстан, 2012.- 147 б.
13. Нысанбаев, Ж.Н. Аналитическая геометрия [Текст]: Электронный учебник / Ж.Н. Нысанбаев.- Талдыкорган: ЖГУ им.И.Жансугурова.- 1 электр.опт.диск.
14. Ким, Г.Д. Алгебра и аналитическая геометрия.Теоремы и задачи.Том II, часть 2 [Текст] / Г.Д. Ким, Л.В. Крицков; Под ред. В.А.Ильина.- М.: Зерцало-М, 2013.- 251 с.
15. Кожашева Г.О. Методические рекомендации к выполнению практических заданий по дисциплине «Дифференциальная геометрия и топология» , 2015, Талдыкорган
16. Розендорн Э.Р. Задачи по дифференциальной геометрии -М.: Наука, 2014.
17. Қадыкенов, Б.М. Дифференциялдық теңдеулердiң есептерi мен жаттығулары: Оқу құралы / Б.М Қадыкенов.- Алматы: Қазақ университетi, 2012.- 333б.
18. Ефимов, Н.В. Краткий курс аналитической геометрии. [Текст]: Учеб.пособие. / Н.В. Ефимов.- 13-е изд.стереотип.- М: ФИЗМАТЛИТ, 2014.- 240с.
19. Кожашева, Г.О. Фундаментальные вопросы алгебры, геометрии и логики.- Талдыкорган: ЖГУ им.И.Жансугурова, 2015.- 63с.
20. Жунисбекова, Д.А. Алгебра и геометрия. Конспект лекции [Электронный ресурс]: Конспект лекций / Д.А. Жунисбекова, Х.А. Аширбаев.- Алматы: TechSmith, 2018.- 1 электр. опт. диск.
21. Нурымбетов, А.У. Алгебра және сандар теориясы [Электрондық ресурс]: Оқу құралы / А.У. Нурымбетов.- Алматы: ТехноЭрудит, 2019.- 1 электр. опт. диск.