

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ПЕДАГОГИКА УНИВЕРСИТЕТИ

“ТАСДИҚЛАЙМАН”

_____ А.Умаров

202__ йил “__” _____

“КЕЛИШИЛДИ”

Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги

202__ йил “__” _____

Рўйхатга олинди: № БД-5110200 – 1.09

202__ йил “__” _____

Математик анализ

Фан дастури

Билим соҳаси: 100000 – Гуманитар

Таълим соҳаси: 110000 – Педагогика

Таълим йўналиши: 5110200 – Физика ва астрономия

Фан/модуль коди	Ўқув йили 2020-2021	Семестр 1-2	ECTS - Кредитлар 6	
Фан/модуль тури Мажбурий	Таълим тили Ўзбек/рус		Ҳафтадаги дарс соатлари 1 - семестр – 4 2 - семестр – 2	
1.	Фаннинг номи	Аудитория машғулоти (соат)	Мустақил таълим (соат)	Жами юклама (соат)
	Математик анализ	180	90	90
2.	<p>I. Фаннинг мазмуни</p> <p>Фанни ўқитишдан мақсад-талабаларни физика, астрономияга алоқадор бўлган умумий физика, назарий физика, назарий механика ва бошқа фанларни яхши ўзлаштиришларида кўмаклашиш ва уларда турли физик масалаларни ечиш учун етарли математик билим, кўникма ва малакаларни шакллантиришдан иборат.</p> <p>Фанни ўқитишнинг вазифаси - мактаб, ўрта махсус таълим муассасалари математикасида киритилган математик анализга тааллуқли тушунчаларни илмий асослаш; математик анализга кириш, кетма-кетлик ва функциянинг лимити, узлуксиз функциялар ва уларнинг хоссаларини ўргатиш;</p> <ul style="list-style-type: none"> - бир ўзгарувчи функциянинг дифференциал ва интеграл ҳисоби ва унинг татбиқларини ўргатиш; - икки ва уч ўлчовли интеграллар, эгри чизиқли интеграллар ва уларнинг татбиқларини ўргатиш, ҳамда кейинги ўқиладиган фанлар учун керакли ҳажмда билимлар бериш ва уларнинг геометрик ва физик катталикларни ўлчашдаги татбиқини ўргатиш; - татбиқий ва амалий аҳамиятга эга бўлган қаторлар назарияси билан таништириш, Тейлор қаторининг функцияларни ўрганишдаги муҳим математик аппарат эканлигини ўқитиш; - дифференциал тенгламалар, математик физика тенгламалари билан таништириш, мантиқий мулоҳаза ва илмий-адабий нутқни ривожлантиришдан иборат. <p>II. Асосий назарий қисм (маъруза машғулоти)</p> <p>II.1. Фан таркибига қуйидаги мавзулар киради:</p> <p>1-мавзу. Тўпламлар назариясининг асосий тушунчалари</p> <p>Тўплам тушунчаси. Тўпламлар устида амаллар. Рационал сонлар. Рационал сонлар тўпламини кенгайтиришнинг зарурлиги. Ҳақиқий соннинг абсолют қиймати. Сонли тўпламлар. Ораллиқлар. Нуқтанинг атрофи. Ҳақиқий сонлар тўпламининг баъзи бир тўпламостилари. Чегараланган ва чегараланмаган сонлар тўплами. Сонлар текислиги. Комплекс сонлар. Комплекс соннинг тригонометрик шакли. Комплекс сонлар устида амаллар.</p>			

2-мавзу. Функциялар

Функция тушунчаси. Функциянинг берилиш усуллари. Элементар функциялар ва мураккаб функциялар. Кўпхадлар. Рационал функциялар. Функцияларнинг энг содда классификацияси.

3-мавзу. Кетма-кетликлар

Сонли кетма-кетликлар ва уларнинг лимити. Чегараланган ва монотон кетма-кетликлар, e сони. Тўпламнинг лимит нуқтаси.

4 -мавзу. Функцияларнинг лимитлари

Функциянинг нуқтадаги лимити. Чексиз кичик функциялар. Чегараланган функциялар. Чексиз кичик ва чексиз катта функциялар орасидаги муносабатлар. Функциянинг лимити ҳақидаги асосий теоремалар. Баъзи бир ажойиб лимитлар.

5-мавзу. Функцияларнинг узлуксизлиги

Нуқтада функцияларнинг узлуксизлиги. Нуқтада узлуксиз функциянинг хоссалари. Тўпланда функциянинг узлуксизлиги. Кесмада узлуксиз бўлган функцияларнинг хоссалари.

6-мавзу. Функцияларнинг ҳосилалари

Ҳосила тушунчасига олиб келадиган масалалар. Функция ҳосиласининг таърифи. Эгри чизиқ уринмаси ва нормалининг тенгламаси.

Дифференциалланувчи функциянинг узлуксизлиги. Функция йиғиндисининг ҳосиласи. Функция кўпайтмасининг ҳосиласи. Функция бўлинмасининг ҳосиласи.

7-мавзу. Мураккаб, тескари ва параметрик кўринишда берилган функциянинг ҳосиласи

Мураккаб функциянинг ҳосиласи. Тескари функциянинг ҳосиласи.

Параметрик кўринишда берилган функциянинг ҳосиласи.

8-мавзу. Баъзи элементар функцияларнинг ҳосилалари

Даражали функция ҳосиласи. Кўрсаткичли функциянинг ҳосиласи.

Логарифмик функция ҳосиласи. Тригонометрик функциялар ҳосиласи.

Тескари тригонометрик функциялар ҳосиласи.

9-мавзу. Юқори тартибли ҳосилалар. Лопитал қондаси

Юқори тартибли ҳосилалар. Иккинчи тартибли ҳосиланинг физик маъноси.

Лопитал қондаси.

10-мавзу. Ҳосиланинг функцияни текширишга татбиқи

Функциянинг монотонлик интерваллари. Функциянинг экстремумлари.

Функциянинг энг катта ва энг кичик қиймати. Эгри чизиқнинг кавариклиги ва ботиклиги. Функция графигининг асимптоталари. Функциянинг графигини ясаш.

11-мавзу. Функциянинг дифференциали. Тейлор формуласи

Функция дифференциалининг таърифи. Функция дифференциалининг тақрибий ҳисоблашларга татбиқи. Юқори тартибли дифференциаллар. Тейлор формуласи. Асосий элементар функциялар учун Тейлор формулалари. Тейлор формуласи ёрдамида тақрибий ҳисоблаш.

12-мавзу. Аниқмас интеграл ва унинг ҳоссалари

Бошланғич функция ва аниқмас интеграл. Аниқмас интегралнинг асосий хоссалари. Асосий элементар функцияларнинг аниқмас интеграллари жадвали.

13-мавзу. Интеграллаш усуллари

Ёйиш методи билан интеграллаш. Ўзгарувчини алмаштириш методи билан интеграллаш. Бўлаклаб интеграллаш.

14-мавзу. Интегралларнинг баъзи бир типлари

Содда рационал касрларни интеграллаш. Баъзи бир тригонометрик функцияларнинг интеграллари. Баъзи иррационал функцияларни интеграллаш.

15-мавзу. Аниқ интеграл ва унинг хоссалари

Аниқ интеграл тушунчасига олиб келувчи масалалар. Аниқ интегралнинг таърифи. Интегралланувчи функциялар ҳақидаги теоремалар. Аниқ интегралнинг асосий хоссалари.

16-мавзу. Аниқ интегрални ҳисоблаш

Ньютон- Лейбниц формуласи. Аниқ интегралда ўзгарувчини алмаштириш. Аниқ интегрални бўлаклаб интеграллаш. Аниқ интегралларни тақрибий ҳисоблаш: Трапециялар формуласи. Параболалар методи (Симпсон методи).

17-мавзу. Аниқ интегралнинг геометрияга ва физикага татбиқлари

Текис фигура юзини ҳисоблаш. Текис эгри чизик ёйининг узунлигини ҳисоблаш. Айланма сирт юзини ҳисоблаш. Фазовий жисм ҳажмини ҳисоблаш. Кучнинг бажарган иши ва уни аниқ интеграл ёрдамида ҳисоблаш. Ясси ёй ва фигуранинг оғирлик марказларининг координаталарини, инерция моментини ҳисоблаш формулалари.

18-мавзу. Хосмас интеграллар

Чегаралари чексиз хосмас интеграллар. Чегараланмаган функциянинг хосмас интеграллари. Яқинлашувчи хосмас интегралнинг хоссалари. Абсолют яқинлашувчи интеграллар. Хосмас интегралларни ҳисоблаш.

19-мавзу. Сонли қаторлар

Сонли қатор ва унинг йиғиндиси. Сонли қатор яқинлашишининг асосий теоремалари. Мусбат ҳадли қаторларнинг яқинлашувчанлиги. Таққослаш аломатлари. Даламбер ва Коши аломатлари. Кошининг интеграл аломати. Ишора навбатлашувчи қаторлар. Лейбниц теоремаси. Абсолют ва шартли яқинлашиш.

20-мавзу. Функционал қаторлар

Функционал қаторлар ва унинг йиғиндиси, текис яқинлашувчи қаторлар. Даражали қаторлар. Яқинлашиш радиуси. Абель теоремаси. Даражали қаторни дифференциаллаш ва интеграллаш. Элементар функциялар учун Тейлор ва Маклорен қаторлари. $T=2\pi$ даврий функция учун Фурье қатори. Жуфт ва тоқ функциялар учун Фурье қатори. Фурье қаторининг яқинлашиши. Даври $2l$ бўлган функциялар учун Фурье қаторлари.

21-мавзу. Кўп ўзгарувчили функциялар ва уларнинг ҳосилалари

Кўп ўзгарувчининг функцияси ҳақида тушунча. Икки ўзгарувчили функциянинг графиги. Икки ўзгарувчили функциянинг лимити. Икки ўзгарувчили функциянинг узлуксизлиги. Функциянинг хусусий ва тўла

орттирмаси. Икки ўзгарувчи функциянинг хусусий ҳосилалари ва тўла дифференциали. Бир ва кўп ўзгарувчи ошкормас функциялар. Ошкормас функциянинг мавжудлиги ва дифференциалланувчанлиги. Мураккаб функциянинг ҳосилаласи. Мураккаб функциянинг тўла дифференциали. Сиртга уринма текислик ва нормал. Юқори тартибли хусусий ҳосилалар ва дифференциаллар. Икки ўзгарувчи функция учун Тейлор формуласи.

22-мавзу. Икки ўзгарувчи функциянинг экстремуми

Икки ўзгарувчи функциянинг экстремуми. Энг катта ва энг кичик қийматларини излаш. Шартли экстремумлар. Йўналиш бўйича ҳосила. Градиент.

23-мавзу. Икки ўлчовли интеграллар

Икки ўлчовли интеграл тушунчаси. Икки ўлчовли интегралнинг хоссалари. Такрорий интеграллар. Икки ўлчовли интегрални ҳисоблаш. Икки ўлчовли интегралда ўзгарувчини алмаштириш. Кутб координаталарда икки ўлчовли интеграл. Икки ўлчовли интегралнинг татбиқлари.

24-мавзу. Уч ўлчовли интеграллар

Уч ўлчовли интеграл тушунчаси. Уч ўлчовли интегралнинг хоссалари. Уч ўлчовли интегрални ҳисоблаш. Уч ўлчовли интегралда ўзгарувчиларни алмаштириш. Уч ўлчовли интегралнинг татбиқлари.

25-мавзу. Эгри чизиқли интеграллар

Ёй узунлиги бўйича олинган эгри чизиқли интеграл, унинг хоссалари. Ёй узунлиги бўйича олинган эгри чизиқли интегрални ҳисоблаш. Текис куч майдонининг бажарган иши ҳақидаги масала. Координаталар бўйича олинган эгри чизиқли интеграл ва унинг асосий хоссалари. Эгри чизиқли интегрални ҳисоблаш. Грин формуласи. Эгри чизиқли интегралларнинг татбиқлари.

26-мавзу. Дифференциал тенгламалар ва уларни ечиш

Дифференциал тенгламага олиб келувчи масалалар. Биринчи тартибли дифференциал тенгламалар, уларнинг хусусий ва умумий ечимлари. Ўзгарувчилари ажралган ва ажраладиган тенгламалар. Биринчи тартибли бир жинсли тенгламалар. Биринчи тартибли чизиқли тенгламалар. Тўла дифференциал тенглама. Интегралловчи кўпайтма.

27-мавзу. Юқори тартибли чизиқли дифференциал тенгламалар

Ўзгармас коэффициентли юқори тартибли бир жинсли ва бир жинсли бўлмаган чизиқли тенгламалар. Тебранишларнинг дифференциал тенгламасига олиб келувчи масалалар. Гармоник даврий бўлмаган сўнувчи эркин тебранишлар. Мажбурий тебранишлар.

28-мавзу. Комплекс ўзгарувчининг функцияси

Комплекс текисликда чизиқ ва соҳа. Риман сфераси, кенгайтирилган комплекс текислик. Комплекс сонлар кетма-кетлиги ва қаторлар. Комплекс ўзгарувчининг функцияси ҳақида тушунча, унинг геометрик талқини. Функциянинг лимити, узлуксизлиги ва текис узлуксизлиги.

29-мавзу. Комплекс ўзгарувчи функциянинг ҳосиласи

Комплекс ўзгарувчи функциянинг ҳосиласи тушунчаси. Коши-Риман шартлари. Нуқтада ва соҳада аналитик функция тушунчаси. Аналитик

функциянинг ҳоссалари. Ҳосила модули ва аргументнинг геометрик маъноси. Конформ акслантириш тушунчаси. Чизиқли ва каср-чизиқли функциялар. Комплекс ўзгарувчили даражали функция, кўрсаткичли, тригонометрик, логарифмик функциялар ва уларнинг ҳоссалари. Тригонометрик ва гиперболик функциялар орасидаги боғлиқлик. Ихтиёрий комплекс кўрсаткичли даража.

30-мавзу. Комплекс ўзгарувчили функциянинг интегралли

Интегралнинг таърифи ва унинг ҳоссалари. Коши теоремаси. Кўп боғламли соҳа учун Коши теоремаси. Бошланғич функция ва интеграл. Кошининг интеграл формуласи.

III. Амалий машғулотлари буйича кўрсатма ва тавсиялар

((Лаборатория ишлари), (Семинар машғулотлари), (Курс иши), (Мустақил таълим) ўқув режада кўрсатилган тури (номи) бўйича ёзилади)

Амалий машғулотларга қуйидаги мавзулар тавсия этилади:

1. Тўплам тушунчаси.
2. Ҳақиқий сонлар тўплами.
3. Комплекс сонлар.
4. Функция тушунчаси.
5. Функциянинг муҳим синфлари.
6. Функциянинг лимити.
7. Узлуксиз функция.
8. Узлуксиз функциянинг ҳоссалари.
9. Асосий элементар функциялар ва уларнинг узлуксизлиги.
10. Ҳосила тушунчаси.
11. Ҳосилани ҳисоблаш қоидалари.
12. Асосий ҳосилалар жадвали.
13. Функциянинг дифференциали.
14. Дифференциал ҳисобнинг асосий теоремалари.
15. Ҳосиланинг татбиқлари.
16. Аниқмас интеграл ва уни топишнинг содда усуллари.
17. Рационал функцияларни интеграллаш.
18. Содда иррационал функцияларни интеграллаш.
19. Аниқ интегралнинг ҳоссалари ва уни ҳисоблаш.
20. Ҳосмас интеграллар.
21. Аниқ интегралнинг геометрияга ва физикага татбиқи.
22. Яқинлашувчи қаторлар ва уларнинг ҳоссалари
23. Мусбат қаторлар, яқинлашиш аломатлари
24. Ихтиёрий ҳадли қаторлар.
25. Функционал қаторлар.
26. Даражали қаторлар.
27. Тейлор қатори.
28. Фурье қатори.
29. Кўп ўзгарувчили функциялар.
30. Кўп ўзгарувчили функция лимити.

31. Кўп ўзгарувчили функция графиги.
32. Кўп ўзгарувчили функция хосилалари.
33. Кўп ўзгарувчили функсий дифференциали.
34. Кўп ўзгарувчили функция юқори тартибли хосилалари.
35. Кўп ўзгарувчили функция юқори тартибли дифференциали.
36. Тейлор формуласи.
37. Ошқормас функцияларни дифференциаллаш.
38. Экстремумлар .
39. Энг катта ва энг кичик қийматлар
40. Шартли экстремумлар.
41. Градиентлар .
42. Икки ўлчовли интеграллар ва татбиқлари.
43. Уч ўлчовли интеграллар ва татбиқлари.
44. Ёй узунлиги бўйича олинган эгри чизиқли интеграллар.
45. Координаталари бўйича олинган эгри чизиқли интеграллар.
46. Эгри чизиқли интеграллар татбиқлари.
47. Дифференциал тенгламалар.
48. Ҳосиллага нисбатан ечилган биринчи тартибли дифференциал тенгламалар.
49. Юқори тартибли дифференциал тенгламалар.
50. Комплекс текислик.
51. Комплекс ўзгарувчининг функцияси.
52. Комплекс ўзгарувчили функциянинг хосиласи.
53. Комплекс ўзгарувчили функциянинг интеграли.

IV. Мустақил таълим ва мустақил ишлар

Мустақил таълимнинг мазмуни талабалар томонидан

- лекция ва амалий машғулотларга тайёргарлик;
- уй вазифаларини бажариш;
- назарий билимларни ўзлаштириш;
- табақалаштирилган якка тартибдаги топшириқларни бажариш;
- мустақил таълим учун мўлжалланган мавзуларини ўзлаштиришдан

иборатдир.

Мустақил таълим учун тавсия этиладиган мавзулар:

1. Ҳақиқий сонлар тўплами.
2. Ҳақиқий соннинг модули ва унинг хоссалари.
3. Комплекс сонлар.
4. Функциянинг муҳим синфлари.
5. Функциянинг лимити.
6. Аниқмаслиқлар ва уларни очишга доир мисоллар ечиш
7. Узлуксиз функция.
8. Функциялар йиғиндиси, кўпайтмаси ва бўлинмасининг узлуксизлиги.
9. Бир томонли хосилалар, бир томонли уринмалар.

	<ol style="list-style-type: none"> 10. Элементар функцияларнинг юқори тартибли ҳосилалари. 11. Икки функция кўпайтмасининг юқори тартибли ҳосиласи. 12. Параметрик тенглама билан берилган чизик уринмаси ва нормали тенгламалари. 13. Тейлор формуласининг тақрибий ҳисоблашга татбиқлари. 14. Юқори тартибли ҳосила ёрдамида функцияларни экстремумга текшириш. 15. Параметрик кўринишда берилган функцияларни текшириш. 16. Эйлер алмаштиришлари. 17. Биномиал дифференциални интеграллаш. 18. Чекли сондаги биринчи тур узилишга эга функцияларнинг интегралланувчи эканлиги. 19. Аниқ интегралда бўлаклар интеграллаш. 20. Чегараланмаган функциянинг ҳосмас интегралли. 21. Умумлашган гармоник қатор. 22. Қаторларни кўпайтириш. 23. Текис яқинлашувчи қаторларнинг хоссалари. 24. Даражали қаторнинг текис яқинлашиши. 25. Текис яқинлашувчи даражали қатор йиг'индисининг узлуксизлиги. 26. Даражали қаторни ҳадма-ҳад дифференциаллаш ва интеграллаш. 27. $[-l; l]$ ва $[0; l]$ ораликларда берилган функцияларни Фурье қаторига ёйиш. 28. Кўп ўзгарувчили узлуксиз функциянинг локал хоссалари. 29. Уч қаррали интегралнинг хоссалари. 30. Ёй узунлиги бўйича эгри чизикли интегралнинг хоссалари. 31. Бир жинслига келтириладиган дифференциал тенгламалар. 32. Эркин ва мажбурий тебранишлар. Резонанс. 33. Ихтиёрий комплекс кўрсаткичли даража. 34. Аналитик функциянинг чексиз марта дифференциалланувчанлиги. <p>Мустақил ўзлаштириладиган мавзулар бўйича талабалар томонидан рефератлар тайёрлаш ва уни тақдимот қилиш тавсия этилади.</p>
3.	<p>V. Фан ўқитилишининг натижалари (шаклландиган компетентциялар)</p> <p>Фанни ўзлаштириш натижасида талаба:</p> <ul style="list-style-type: none"> – тўпламлар назариясининг асосий тушунчалари; ҳақиқий сонлар тўплами; сонли тўпламлар; ораликлар; нуқтанинг атрофи; комплекс сонлар тўплами; функция; кетма-кетлик ва унинг лимити; функциянинг лимити ва узлуксизлиги; бир ва кўп ўзгарувчили функцияларнинг дифференциал ва интеграл ҳисоби асосларини; қаторлар назарияси

	<p>асосларини, комплекс ўзгарувчи функциялар назарияси элементларини ва уларни таҳлил қилиш методлари <i>хақида билимларга эга бўлиш</i>;</p> <p>– талаба физик масалаларни ечишда қўлланиладиган математик аппаратни аниқ масала учун асосли ҳолда тўғри танлаш; дифференциал ва интеграл ҳисоб; дифференциал тенгламалар ёрдамида татбиқий масалаларни ечиш ва ечимни асослаш; дифференциал тенгламаларни ечиш; масалаларни корректлигини текшира олиш ва уларни татбиқ эта олиш <i>кўникмаларига эга бўлиши</i>;</p> <p>– талаба бир ва кўп ўзгарувчи функцияларнинг ҳосилаларини, интегралларини ҳисоблаш; содда дифференциал тенгламаларни еча олиш ва масалаларни ечиш усулларини асослаб бериш <i>малакасига эга бўлиши керак</i>.</p>
4.	<p>VI. Таълим технологиялари ва методлари:</p> <ul style="list-style-type: none"> • маърузалар; • амалий машғулотлар • интерфаол кейс-стадилар; • семинарлар (мантиқий фиклаш, тезкор савол-жавоблар); • гуруҳларда ишлаш; • тақдимотларни қилиш; • индивидуал лойиҳалар; • жамоа бўлиб ишлаш ва ҳимоя қилиш учун лойиҳалар.
5.	<p>VII. Кредитларни олиш учун талаблар:</p> <p>Фанга оид назарий ва услубий тушунчаларни тўла ўзлаштириш, таҳлил натижаларини тўғри акс эттира олиш, ўрганилаётган жараёнлар ҳақида мустақил мушоҳада юритиш ва жорий, оралиқ назорат шаклларида берилган вазифа ва топшириқларни бажариш, якуний назорат бўйича ёзма ишни топшириш.</p>
6.	<p style="text-align: center;">Асосий адабиётлар</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Martin B.R., SHaw G. Mathematics for physicists. John Wiley & Sons,Ltd. 2015. 565 p. 2. Larson R., Edwards Bruce H. Calculus. Ninth Edition. Cengage Learning. 2010. 1334 p. 3. Claudia Canuto, Anita Tabacco Mathematical analysis. I. Springer-Verlag. Italia, Milan. 2008.-435p. 4. Claudia Canuto, Anita Tabacco Mathematical analysis. II. Springer-Verlag. Italia, Milan. 2010.-534 p.

5. Худайберганов Г., Ворисов А., Мансуров Ҳ., Шоимқулов Б. Математик анализдан маърузалар. 1. Т.: «Ворис-нашриёт». 2010 й. – 374 б.
6. Худайберганов Г., Ворисов А., Мансуров Ҳ., Шоимқулов Б. Математик анализдан маърузалар. 2. Т.: «Ворис-нашриёт». 2010 й. – 352 б.
7. Тургунбаев Р.М. Математик анализ 1-қисм. Т.: “Инновация-зиё”. 2019-340 б.
8. Саъдуллаев А. ва бошқ. Математик анализ курсидан мисол ва масалалар тўплами. 1-3 қисм. Т., «Ўзбекистон». 2000 й.
9. Тошметов Ў., Тургунбаев Р., Сайдаматов Э., Мадиримов М. Математик анализ 1-қисм. Т.: “Экстремум-Пресс”, 2015. 408 б.
10. Парпиева Н. Кошназаров Р. Мадраҳимов Р. Математика. Ўқув қўлланма. Тошкент “Инновация –Зиё”. 2020-364б.

Қўшимча адабиётлар

1. Мирзиёев Ш. М. Эркин ва фаровон, демократик ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. Ўзбекистон Республикаси Президенти лавозимига киришиш тантанали маросимига бағишланган Олий Мажлис палаталарининг қўшма мажлисидаги нутқ / Ш.М. Мирзиёев. – Тошкент : Ўзбекистон, 2016. - 56 б.
2. Мирзиёев Ш. М. Танқидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик – ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қондаси бўлиши керак. Мамлакатимизни 2016 йилда ижтимоий-иқтисодий ривожлантиришнинг асосий яқунлари ва 2017 йилга мўлжалланган иқтисодий дастурнинг энг муҳим устувор йўналишларига бағишланган Вазирлар Маҳкамасининг кенгайтирилган мажлисидаги маъруза, 2017 йил 14 январ / Ш.М. Мирзиёев. – Тошкент : Ўзбекистон, 2017. – 104 б.
3. Мирзиёев Ш. М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш – юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови. Ўзбекистон Республикаси Конституцияси қабул қилинганининг 24 йиллигига бағишланган тантанали маросимдаги маъруза. 2016 йил 7 декабр /Ш.М.Мирзиёев. – Тошкент: “Ўзбекистон”, 2017. – 48 б.
4. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажагимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қурамиз. Мазкур китобдан Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг 2016 йил 1 ноябрдан 24 ноябрга қадар Қорақалпоғистон Республикаси, вилоятлар ва Тошкент шаҳри сайловчилари вакиллари билан ўтказилган сайловолди учрашувларида сўзлаган нутқлари ўрин олган. /Ш.М.Мирзиёев. – Тошкент: “Ўзбекистон”, 2017. – 488 б.
5. Ўзбекистон Республикаси Президентининг Фармони. Ўзбекистон республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси

тўғрисида. (*Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2017 й., 6-сон, 70-модда*)

6. Азларов. Т., Мансуров. Х., Математик анализ. Т.: «Ўзбекистон». 1 т. 1994 й.-416 б.

7. Азларов. Т., Мансуров. Х., Математик анализ. Т.: «Ўзбекистон». 2 т. 1995 й.-436 б.

8. Тошметов Ў, Тургунбаев Р. Математик анализдан мисол ва масалалар тўплами. 1-қ. ТДПУ. 2006.140 б.

9. Тошметов Ў, Тургунбаев Р. Математик анализдан мисол ва масалалар тўплами, 2-қ. ТДПУ. 2010. 48 б.

10. Тургунбаев Р., Исмаилов Ш. Абдуллаев О. Дифференциал тенгламалар курсидан мисол ва масалалар тўплами. Т.:ТДПУ. 2007. 84 б.

11. Филиппов А.Ф. Сборник задач по дифференциальным уравнениям. М.:Интеграл-Пресс, 1998. 208с.

12. Тургунбаев Р.М., Кошназаров Р.А., Раҳимов И.К. Математик анализ. Мустақил таълим учун методик кўрсатмалар. 1 семестр. Т.: ТДПУ. 2013 й.

13. Тургунбаев Р.М., Кошназаров Р.А., Раҳимов И.К. Математик анализ. Мустақил таълим учун методик кўрсатмалар. 3 семестр. Т.: ТДПУ. 2013 й. – 56 б.

14. Газиев А., Исраилов И., Яхшибаев М. “Математик анализдан мисол ва масалалар” Т.: “Янги аср авлоди” 2006 й.

15. Демидович Б.П., «Сборник задач и упражнений по математическому анализу» Учеб. Пособие для вузов. М.: ООО «Издательство Астрель» ООО «Издательство АСТ», 2003 г – 558 [2] ст.

16. Р.М.Тургунбаев, Р.А.Кошназаров Математик анализнинг баъзи элементар математика масалаларини ечишга татбиқи. Т.: ТДПУ. 2008 й. 62 б.

Интернет сайтлари

17. www.tdpu.uz

18. www.pedagog.uz

19. www.edu.uz

20. www.navlib.uz (А.Навоий номидаги Ўз.МК)

21. hth://ziyonet.uz — Зиёнет ахборот-таълим ресурслари портали

22. hth://www.mathhrofi.ru

23. hth://eqworld.ihmnet.ru

7. Фан дастури Олий ва ўрта махсус, касб-хунар таълими йўналишлари бўйича Ўқув-услубий бирлашмалар фаолиятини Мувофиқлаштирувчи Кенгашининг 202__ йил “__” _____ даги ____ -сонли баённомаси билан маъқулланган.

	<p>Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 202__ йил “__” ____ даги _____ - сонли буйруғи билан маъқулланган фан дастурларини таянч олий таълим муассасаси томонидан тасдиқлашга розилик берилган.</p>
8.	<p>Фан/модуль учун масъулар: Парпиева Н.Т.- Низомий номидаги ТДПУ «Умумий математика» кафедраси доценти, физика – математика фанлари номзоди Кошназаров Р.А.- Низомий номидаги ТДПУ «Умумий математика» кафедраси катта ўқитувчиси</p>
9.	<p>Такризчилар: Асқаров М.А.- Нукус давлат педагогика институти “Математика ўқитиш методикаси” кафедраси ўқитувчиси, ф.-м.ф.н; Хакимов Абсалом – Навоий давлат педагогика институти "Математика ўқитиш методикаси" кафедраси доценти, ф.-м.ф.н., доц.</p>