

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI**



**OLIY MATEMATIKA
O‘QUV DASTURI**

Bilim sohasi: 500000 – Tabiiy fanlar matematika va statistika
Ta’lim sohasi: 530000 – Fizika va tabiiy fanlar
Ta’lim yo‘nalishi: 60530100 – Kimyo

12

Chirchiq – 2024

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr	ECTS – Kreditlar	
OMF11208	2024-2025	1,2	4-4	
Fan/modul turi	Ta'lim tili	Haftadagi dars soatlari		
Majburiy	O'zbek	4		
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
		120	120	240
	Oliy matematika			
	I. Fanning mazmuni.			
2.	Fanni o'qitishdan maqsad: Talabalarni oliy matematika faniga kirish, Fanni o'qitishdan maqsad: Talabalarni oliy matematika faniga kirish, to'plamlar nazariyasi, mulohazalar, prediktlar, sonlar nazariyasining gumanitar sohalarida qo'llanilishi, foizga doir masalalar, funktsiya tushunchasi, hosila, integral, to'g'ri chiziq, determinant, matritsa, chiziqli tenglamalar sistemasi, kombinatorika masalalari, sodd ehtimol tushunchasi kabi bir qator bo'limlar bilan tanishtirishdan iborat. Fanning vazifasi: Oliy matematika fani matematik tushunchalar mazmunini, qoidalarni va usullarni ongli o'zlashtirish orqali fikrlash madaniyatini egallash, axborotlarni tushunish, umumlashtirish va tahlil qilish, maqsadni qo'yish va unga erishish yo'llarini tanlashdan iborat.			

II. Nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)

I semestr

1-mavzu. Matematika fani predmeti. Matematikani gumanitar sohalariga tatbiqlari. To'plam tushunchasi. Qism to'plam, universal to'plam. (2-s)

2-mavzu. Mulohazalar va mulohazaviy formalar. (2-s)

3-mavzu. Prediktlar. Prediktlar ustida gumanitar sohalariga doir amallar bajarish. (2-s)

4-mavzu. Bo'linishlar nazariyasining gumanitar sohalarida qo'llanilishi. Bo'linish belgilari. Tub ko'paytuvchiga ajratish. EKUB va EKUKni topish. (2-s)

5-mavzu. Koordinatalar sistemasi. Affin koordinatalar sistemasi. Qutub koordinatalar sistemasi. (2-s)

6-mavzu. Gumanitar sohalarida foizga doir matnli masalalarni yechish. Proporsiya va prosentlar. O'rta arifmetik, o'rta geometrik va o'rta garmonik qiymatlar. (2-s)

7-mavzu. Koordinatalar sistemasini kiritish. Tekislikda to'g'ri burchakli Dekart va qutb koordinatalar sistemasi. Tekislikda sodd a masalalar. (2-s)

8-mavzu. To'g'ri chiziq va uning tenglamalari. To'g'ri chiziq va ular orasidagi burchak. Berilgan nuqtadan to'g'ri chiziqgacha bo'lgan masofani topish. (2-s)

9-mavzu. Berilgan nuqtadan to'g'ri chiziqgacha bo'lgan masofani topish. (2-s)

10-mavzu. Tekislikda analitik geometriya. Kesmani berilgan nisbatda bo'lish. Ikki nuqta orasidagi masofani topish. (2-s)

11-mavzu. Determinantlar va ularning xossalari. Ikki tartibli determinantlar.

Uchinchi tartibli determinantlar. Yuqori tartibli determinant tushunchasi. (2-s)
12-mavzu. Matritsalar. Matritsalar ustida amallar. Teskari matritsa. Matritsa tushunchasi. Matritsani songa ko'paytirish. Matritsalarini ko'paytirish. (2-s)
13-mavzu. Chiziqli tenglamalar sistemasini yechish usullari. Kramer usuli yordamida yechish. (2-s)
14-mavzu. Chiziqli tenglamalar sistemasini yechish usullari. Gauss usuli yordamida yechish. (2-s)
15-mavzu. Chiziqli tenglamalar sistemasini yechish usullari Matritsa usuli yordamida yechish. (2-s)
II semestr
1-mavzu. Funktsiya tushunchasi. Funktsiyaning asosiy xossalari. Elementar funktsiyalar va ularni grafiklari. (2-s)
2-mavzu. Ko'rsatkichli va logarifmik funktsiyalar, xossalari va ularning grafiklari. (2-s)
3-mavzu. Trigonometriya elementlari. Trigonometrik funktsiyalar. Teskari trigonometrik funktsiyalar. (2-s)
4-mavzu. Funktsiya limiti. Aniqlamas ifodalar va ularni elementar usullarda yechish. (2-s)
5-mavzu. Hosila tushunchasi. Elementar funktsiyalarning hosilalari. Hosilani hisoblashning qoidalari. (2-s)
6-mavzu. Yuqori tartibli hosila va differensiallar. (2-s)
7-mavzu. Ba'zi funktsiyalarni taqribiy qiymatlarini topish. (2-s)
8-mavzu. Boshlang'ich funktsiya va aniqlamas integral. Aniqlamas integral jadvali. Aniqlamas integralning ba'zi bir xossalari. (2-s)
9-mavzu. Aniqlamas integralda o'zgaruvchilarni almashtirish va bo'laklab integrallash. Trigonometrik funktsiyalarni integrallash. (2-s)
10-mavzu. Aniqlamas integralda o'zgaruvchilarni almashtirish va bo'laklab integrallash. (2-s)
11-mavzu. Trigonometrik funktsiyalarni integrallash. (2-s)
12-mavzu. Aniq integral tushunchasi. Aniq integralning asosiy xossalari. (2-s)
13-mavzu. Aniq integralni hisoblash. (2-s)
14-mavzu. Kombinatorika masalalari tushunchasi. Yig'indi va ko'paytma tushunchasi. Birlikning asosiy ko'rinishi (o'rinalashtirish, o'rinalashtirish, birlashtirish) va uning xossalari. (2-s)
15-mavzu. Sodd ehtimol tushunchasi. Ehtimolning klassik va geometrik ta'riflari. Tasodifiy hodisalar. (2-s)
III. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar
III.1. Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi
I semestr
1-mavzu. Matematika fani predmeti. Matematikani gumanitar sohalariga tatbiqlari. To'plam tushunchasi. Qism to'plam, universal to'plam. (2-s)
2-mavzu. Mulohazalar va mulohazaviy formalar. (2-s)
3-mavzu. Prediktlar. Prediktlar ustida gumanitar sohalariga doir amallar

- bajarish. (2-s)
- 4-mavzu. Bo'linishlar nazariyasining gumanitar sohalarida qo'llanilishi. Bo'linish alomatlari. Tub ko'paytuvchiga ajratish. EKUB va EKUK ni topish. (2-s)
- 5-mavzu. Koordinatalar sistemasini kiritish. Affin koordinatalar sistemasini. Qutub koordinatalar sistemasini. (2-s)
- 6-mavzu. Gumanitar sohalarida foizga doir matnli masalalarni yechish. Proportsiya va protsentlar. O'rta arifmetik, o'rta geometrik va o'rta garmonik qiymalar. (2-s)
- 7-mavzu. Koordinatalar sistemasini kiritish. Tekislikda to'g'ri burchakli Dekart va qutb koordinatalar sistemasini. Tekislikda sodda masalalar. (2-s)
- 8-mavzu. To'g'ri chiziq va uning tenglamalari. To'g'ri chiziqlar va ular orasidagi burchak. Berilgan nuqtadan to'g'ri chiziqqacha bo'lgan masofani topish. (2-s)
- 9-mavzu. Berilgan nuqtadan to'g'ri chiziqqacha bo'lgan masofani topish. (2-s)
- 10-mavzu. Tekislikda analitik geometriya. Kesmani berilgan nisbatda bo'lish. Ikki nuqta orasidagi masofani topish. (2-s)
- 11-mavzu. Determinantlar va ularning xossalari. Ikkinchi tartibli determinantlar. Uchinchi tartibli determinantlar. Yuqori tartibli determinant tushunchasi. (2-s)
- 12-mavzu. Matritsalar. Matritsalar ustida amallar. Teskari matritsa. Matritsa tushunchasi. Matritsani songa ko'paytirish. Matritsalarini ko'paytirish. (2-s)
- 13-mavzu. Chiziqli tenglamalar sistemasini yechish usullari: Kramer usuli yordamida yechish. (2-s)
- 14-mavzu. Chiziqli tenglamalar sistemasini yechish usullari: Gauss usuli yordamida yechish. (2-s)
- 15-mavzu. Chiziqli tenglamalar sistemasini yechish usullari: matritsa usuli yordamida yechish. (2-s)

II semestr

- 1-mavzu. Funksiya tushunchasi. Funksiyaning asosiy xossalari. Elementar funksiyalar va ularni grafiklari. (2-s)
- 2-mavzu. Ko'rsatkichli va logarifmik funksiyalar, xossalari va ularning grafiklari. (2-s)
- 3-mavzu. Trigonometriya elementlari. Trigonometrik funksiyalar. Teskari trigonometrik funksiyalar. (2-s)
- 4-mavzu. Funksiya limiti. Aniqlas ifodalar va ularni elementar usullarda ochish. (2-s)
- 5-mavzu. Hosila tushunchasi. Elementar funksiyalarning hosilalari. Hosilani hisoblashning qoidalari. (2-s)
- 6-mavzu. Yuqori tartibli hosila va differensiallar. (2-s)
- 7-mavzu. Ba'zi funksiyalarni taqribiy qiymatlarini topish. (2-s)
- 8-mavzu. Boshlang'ich funksiya va aniqlas integral. Aniqlas integral jadvali. Aniqlas integralning ba'zi bir xossalari. (2-s)
- 9-mavzu. Aniqlas integralda o'zgaruvchilarni almashtirish va bo'laklab integrallash. Trigonometrik funksiyalarni integrallash. (2-s)
- 10-mavzu. Aniqlas integralda o'zgaruvchilarni almashtirish va bo'laklab integrallash. (2-s)

- 11-mavzu. Trigonometrik funksiyalarni integrallash. (2-s)
- 12-mavzu. Aniq integral tushunchasi. Aniq integralning asosiy xossalari. (2-s)
- 13-mavzu. Aniq integralni hisoblash. (2-s)
- 14-mavzu. Kombinatorika masalalari tushunchasi. Yig'indi va ko'paytma tushunchasi. Birikmaning asosiy ko'rinishi (o'rinalashtirish, o'rinalashtirish, birashtirma) va uning xossalari. (2-s)
- 15-mavzu. Sodda ehtimol tushunchasi. Ehtimolning klassik va geometrik ta'rifi. Tasodifiy hodisalar. (2-s)

Mustaqil ta'limni baholash – bu talabalarning jamoaviy tartibda va yakka tartibda berilgan amaliy misollar yoki masalalarni bajarishlari orqali amalga oshiriladi. Bunda har bir talabaga bitta jamoaviy mavzu yoki bo'limga oid misol yoki masalalar beriladi. Talaba berilgan misol yoki masalalarning maqsad va vazifalarini, mohiyatini tushungan holda qo'yilgan masalani o'rganib, izlanishlar olib boradi. Olingan natijalarni tahlil qilib, xulosalari bilan tayyorlab himoya qiladi.

IV. Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

I semestr

1. To'plamlar va ular ustida amallar.
2. Determinantlar va ularning xossalari.
3. Ikkinchi va uchinchi tartibli determinantlarni yechish.
4. Yuqori tartibli determinantlarni yechish.
5. Matritsalar va ular ustida amallar.
6. Ikki va uch noma'lumli chiziqli tenglamalar sistemasini.
7. Chiziqli tenglamalar sistemasini yechishni Kramer formulasi.
8. Chiziqli tenglamalar sistemasini Gauss usuli yordamida yechish.
9. Chiziqli tenglamalar sistemasini matritsalar usuli yordamida yechish
10. Koordinatalar sistemasini kiritish.
11. Affin koordinatalar sistemasini.
12. Qutb koordinatalar sistemasini.
13. Tekislikda analitik geometriya.
14. Kesmani berilgan nisbatda bo'lish.
15. Ikki nuqta orasidagi masofani topish.
16. To'g'ri chiziq va uning tenglamalari.
17. Berilgan nuqtadan to'g'ri chiziqqacha bo'lgan masofani topish.
18. Proportsiya va protsentlar.
19. O'rta arifmetik, o'rta geometrik va o'rta garmonik.
20. Gumanitar sohalarida foizga doir matnli masalalarni yechish.
21. Mulohazalar va mulohazaviy formalar.
22. Mulohazalar va ular ustida amallar.
23. Teng kuchli formulalar.
24. Predikallar.
25. Predikallar ustida gumanitar sohalariga doir amallar bajarish.
26. Bo'linishlar nazariyasining gumanitar sohalarida qo'llanilishi.

27. Bo'linish alomatlari. 28. Tub ko'paytuvchiga ajratish. EKUB va EKUKni topish. 29. Ratsional tenglamalar. 30. Ratsional tengsizliklar. 31. Irratsional tenglamalar. 32. Irratsional tengsizliklar. II semestr 1. Funksiya tushunchasi. 2. Funksiyaning asosiy xossalari. 3. Ratsional funksiyalar. 4. Irratsional funksiyalar 5. Hosila tushunchasi. 6. Hosila jadvali. 7. Elementar funksiyalarning hosilalari. 8. Hosilani hisoblashning qoidalari. 9. Yuqori tartibli hosilalar. 10. Yuqori tartibli differensiallar. 11. Ba'zi funksiyalarni taqribiy qiymatlarini topish. 12. Boshlang'ich funksiya va aniqmas integral. 13. Aniqmas integral jadvali. 14. Aniqmas integralning ba'zi bir xossalari. 15. Aniqmas integralda o'zgaruvchilarni almashtirish va bo'laklab integrallash. 16. Trigonometrik funksiyalarni integrallash. 17. Aniq integral tushunchasi. 18. Aniq integralning asosiy xossalari. 19. Kombinatorika masalalari tushunchasi. 20. Yig'indi va ko'paytma tushunchasi. 21. Takorsiz o'rin almashtirishlarga doir masalalar yechish. 22. Takorsiz o'rinlashtirishlarga doir masalalar yechish. 23. Takorsiz guruhlashlarga doir masalalar yechish. 24. Takrorli o'rin almashtirishlarga doir masalalar yechish. 25. Takrorli o'rinlashtirishlarga doir masalalar yechish. 26. Takrorli guruhlashlarga doir masalalar yechish. 27. Sodda ehtimol tushunchasi. 28. Ehtimolning klassik ta'rifi. 29. Ehtimolning geometrik ta'rifi. 30. Tasodifiy hodisalar.	3. Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: - Oliy matematika kursini o'tishdan asosiy maqsad talabalarga matematikaning boshlang'ich tushunchalari bo'lgan to'plamlar va ular ustida amallar, matritsa va determinantlar, chiziqli tenglamalar sistemasi va uni yechish usullari, EKUB, EKUK, hosila va integrallar haqida umumiy ma'lumotlar berish va ushbu mavzularni misollarga qo'llash haqida tasavvurga ega bo'lish, (bilim).
--	---

- Modul ma'ruzalar va amaliy auditoriya mashg'ulotlari hamda talabalarining mustaqil faoliyati orqali tashkil etiladi. Ma'ruzalarda oliy matematika kursi mavzularini tahlil qilish uchun zarur bo'lgan nazariy ma'lumotlar beriladi. Amaliy auditoriya mashg'ulotlarida oliy matematika kursi muammolari(misol va masalalari) taqdim etiladi va talabalarga ularni hal qilish uchun zarur matematik usullar va metodlarni qo'llash bo'yicha mashq qilish imkoniyati beriladi. Mustaqil ta'lim faoliyatida talabalar mavzularni chuqur o'rganib, adabiyotlar va ilmiy jurnallar hamda manbaalardan foydalangan holda mavzularni tahlil qiladi. Talabalar bilimlarini nazorat qilish va baholash talabaning faolligi, oraliq, nazorat, yakuniy nazorat hamda mustaqil ta'limni baholash orqali amalga oshiriladi. Oliy matematika fanida berib borilgan bu mavzular orqali talabalarni fikrlash qobiliyatini kengaytirish, hayotda duch keladigan masalalarni matematik yo'l bilan hal qilish metodlaridan foydalana olishni; (ko'nikma). - Oliy matematika fani tushunchalari va tamoyillarini chuqur tushunishni namoyish etadi, matematik metodlarining mohiyatini chuqur tahlil qiladi, kasbiy faoliyatida muammolarini hal qilishda matematik tahlil, matematik analiz, geometriya, differensial tenglamalar, ehtimollar nazariyasi fanlar sohalari bo'yicha malakalarga ega bo'lishi kerak.	4. VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • individual loyihalar; • jamoa bo'lib ishlash va hikoya qilish uchun loyihalar tayyorlash;
5. Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar va tushunchalar haqida mustaqil mushohada yuritish, joriy va oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha variantlar asosida yozma topshiriqlarni bajarishi zarur.	VII. Kreditlarni olish uchun talablar:
6. X. Asosiy adabiyotlar: 1. Jabbarov N.M., "Oliy matematika 1,2,3-jild". T: Universitet 2017 y. 3-mu. 2. Д.М.Махмудова. "Алгебра на сонлар назариси". Университет 2020-йил ТВЧДПИ. 3. Д.Х.Джумабаев, Г'Х.Джумабаев, М.Р.Ешимбетов "Математика" 2024 Chirchiq. 4. К.А.Курганов, "Оliy matematika". Sano standart -2019 KapДУ. XI. Qo'shimcha adabiyotlar 1.Перельман Й.И. Кизикарли математика. "Шарк"-2016 й. 176 с. 2. Жўраев Т. ва бошқалар. Олий математика асослари. 2-том. Т.: «Ўзбекистон». 1999.	

	3. Fatimov Sh. va boshq. "Ehtimolliklar nazariyasi va matematik statistika". T.: "Turon-Bo'ston", 2012 y. 4. Тожиєв Ш.И. Олий математика асосларидан масалалар йечиш. Т.: «Ўзбекистон». 2002 й. 5. Rajabov V., Masharipova S., Madrahimov R. Oliy matematika. Toshkent "Turon Iqbol" 2007. 6. Jabborov N.M. Oliy matematika va uning tadbirlariga doir masalalar to'plami I va II qism. Toshkent 2017. Axborot manbalari http://www.edu.uz – O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi sayti. www.zivonet.uz – O'zbekiston Respublikasi axborot ta'lim tarmog'i www.cspj.uz - CHDPU sayti www.natlib.uz - (A.Navoiy nomidagi O'z.MK)
7.	Chirchiq davlat pedagogika universiteti tomonidan ishlab chiqilgan va universitet Kengashining 2024 yil "28" <u>aprel</u> dagi qarori bilan tasdiqlangan
8.	Fan/modul uchun ma'suli: G ' X. Djumabayev - Chirchiq davlat pedagogika universiteti, "Algebra va matematik analiz" kafedasi mudiri.
9.	Taqrizchilar: E.M. Maxkamov – Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti "Matematik analiz" kafedasi dotsenti; B.O' Abroyev - Chirchiq davlat pedagogika universiteti, "Algebra va matematik analiz" kafedasi f.-m. f. f. d., v.b dotsenti.