

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



**AMALIY MATEMATIKA
O'QUV DASTURI**

Bilim sohasi:	100000 – Ta'lim
Ta'lim sohasi:	110000 – Ta'lim
Ta'lim yo'nalishi:	61010100 – Mehmonxona xo'jaligini tashkil etish va boshqarish

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr	ECTS – Kreditlar			
Math 1355	2023-2024	I-II	12			
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)
	Amaliy matematika	I	II	I	II	360
		semestr	semestr	semestr	semestr	
2.	I. Fanning mazmuni.					
Fanni o'qitishdan maqsad: Talabalarni matematika faniga kirish, to'plamlar nazariyasi, mulohazalar, prediktlar, bo'linishlar nazariyasining gumanitar sohalarida qo'llanilishi, foizga doir masalalar, funktsiya tushunchasi, hosila, integral, to'g'ri chiziq, determinant, matritsa, chiziqli tenglamalar sistemas, kombinatorika masalalari, sodd ehtimol tushunchasi kabi bir qator bo'limlar bilan tanishtirishdan iborat.. Fanning vazifasi: 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) II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: I semestr 1-mavzu. Matematika fani predmeti. Matematikaning 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 EKUKni topish. (2-s) 5-mavzu. Koordinatalar sistemasini kiritish. Affin koordinatalar sistemas. Qutub koordinatalar sistemas. (2-s) 6-mavzu. Gumanitar sohalarida foizga doir matnli masalalarni yechish. Proporsiya va protsentlar. O'rta arifmetik, o'rta geometrik va o'rta garmonik. (2-s) 7-mavzu. Koordinatalar sistemasini kiritish. Tekislikda to'g'ri burchakli Dekart va qutb koordinatalar sistemas. Tekislikda sodd 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 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 nisbada 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 usullari 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. Aniqmas ifodalar va ularni elementar usullarda ochish. (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 aniqmas integral. Aniqmas integral jadvali. Aniqmas integralning ba'zi bir xossalari. (2-s)	
9-mavzu. Aniqmas integralda o'zgaruvchilarni almashtirish va bo'laklab integrallash. Trigonometrik funktsiyalarni integrallash. (2-s)	
10-mavzu. Aniq integral tushunchasi. Aniq integralning asosiy xossalari. (2-s)	
11-mavzu. Aniqmas integralda o'zgaruvchilarni almashtirish va bo'laklab integrallash. (2-s)	
12-mavzu. Trigonometrik funktsiyalarni integrallash. (2-s)	
13-mavzu. Aniq integral tushunchasi. Aniq integralning asosiy xossalari. (2-s)	
14-mavzu. Kombinatorika masalalari tushunchasi. Yig'indi va ko'paytma tushunchasi. Birkmaning asosiy ko'rinishi (o'rinalashtirish, o'rinalmashtirish, birlashtirma) va uning xossalari. (2-s)	
15-mavzu. Sodd ehtimol tushunchasi. Ehtimolning klassik va geometrik ta'rifi. 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. Matematika fani predmeti. Matematikaning gumanitar sohalariga tatbiqlari. To'plan tushunchasi. Qism to'plan, universal to'plan. (2-s)	

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

II semestr

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

13. Aniq integral tushunchasi. Aniq integrallarning asosiy xossalari. (2-s)
14. Kombinatorika masalalari tushunchasi. Yig'indi va ko'paytma tushunchasi. Birkning asosiy ko'rinishi (o'rinalashtirish, o'rinalmashtirish, birlashtma) va uning xossalari. (2-s)
15. 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 masalalarni 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. Kordinatalar sistemasini kiritish.
11. Affin kordinatalar sistemasini.
12. Qutub kordinatalar 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. Takroxsiz o'rin almashtirishlarga doir masalalar yechish. 22. Takroxsiz o'rinlashtirishlarga doir masalalar yechish. 23. Takroxsiz 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: - Amaliy 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 faoliyatini o'rganishni ta'minlash. Ma'ruzalarda matematika kursi mavzularini tahlil qilish

4.	uchun zarur bo'lgan nazariy ma'lumotlar beriladi. Amaliy auditoriya mashg'ulotlarida matematika kursi muammolari(misol va masalalari) taqdim etiladi va talabalarga ularni hal qilish uchun zarur matematik usullar va metodlarni qo'llash bo'yicha mashg'ul qilish imkoniyati beriladi. Mustaqil ta'lim faoliyatida talabalar mavzularni chuqur o'rganib, adabiyotlar va ilmiy jurnallar hamda manbalarda foydalangan holda mavzularni tahlil qilish. Talabalar bilimlarini nazorat qilish va baholash talabalarining faolligi, oraliq, nazorat, yakuniy nazorat hamda mustaqil ta'limni baholash orqali amalga oshiriladi. Amaliy matematika fanida berib borilgan bu mavzular orqali talabalarni fikrlash qobiliyatini kengaytirish, hayotda duch keladigan masalalarni matematik yo'l bilan hal qilish metodlaridan foydalana olishi; (ko'nikma). - Amaliy 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 sohalarini bo'yicha malakalarga ega bo'lishni kerak. VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • individual loyihalar; • jamoa bo'lib ishlash va hiyoa qilish uchun loyihalar
5.	VII. Kreditlarni olish uchun talabalar: 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. VIII. Asosiy adabiyotlar: 1. K.Sh.Ruzmetov, G'.X.Djumabayev "Matematika" Toshkent-2018 2. Sh.R.Xurramov "Oliy matematika (masalalar to'plami, nazorat topshiriqlari)" oliy o'quv muassalari uchun o'quv qo'llanma I-qism T.: "Fan va texnologiya" - 2015 3. N.P.Rasulov, I.I.Safarov, R.T.Muxidinov "Oliy matematika" Toshkent-2012. 4. Yo. Soatov "Oliy matematika" I,II,III qism. Toshkent-1996y
6.	IX. Qo'shimcha adabiyotlar 1. Перельман Я.И. Кэрикарин математика. "Шахр"- 2016 й. 176 c. 2. Жогаев Т. ва boshqalar. Oliy matematika asoslari. 2-tom. T.: «O'zbekiston». 1999. 3. Farnonov Sh. va boshq. "Ehtimolliklar nazariyasi va matematik statistika". T.: "Turon-Bo'ston" 2012 y. 4. Tojiev Sh.I. Oliy matematika asoslaridan masalalar yechish. T.: «O'zbekiston».

	2002 y. 5. F. Rajabov, S. Masharipova, R. Madrahimov. 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. 7. Azlarov T, Mansurov H., Matematik analiz asoslari. Toshkent "Universitet" 2007. Axborot manbalari www.pedagog.uz www.cspi.uz www.edu.uz www.natlib.uz www.ziyonet.uz
7.	Chirchiq davlat pedagogika universiteti tomonidan ishlab chiqilgan va universitet Kengashining 2023 yil "_____ " _____dagi qarori bilan tasdiqlangan
8.	Fan/modul uchun ma'sul: Z.M.Murtozaqulov Chirchiq davlat pedagogika universiteti "Matematika va informatika" fakulteti "Algebra va matematik analiz" kafedrasida o'qituvchisi. Sh.A.Abdullayev Chirchiq davlat pedagogika universiteti "Matematika va informatika" fakulteti "Algebra va matematik analiz" kafedrasida o'qituvchisi.
9.	Taqrizchilar: J.Adashev –V.Ramanovskiy nomidagi Matematika instituti katta ilmiy hodimi f.-m.f.d professori. B.Z.Usmonov - Chirchiq davlat pedagogika universiteti "Matematika va informatika" fakulteti "Algebra va matematik analiz" kafedrasida kata o'qituvchisi.