

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



OLIIY MATEMATIKA
O'QUV DASTURI

Bilim sohasi	100000 - Ta'lim
Ta'lim sohasi	110000 - Ta'lim
Ta'lim yo'nalishi	60310900 – Psixologiya (faoliyat turlari bo'yicha)

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr	ECTS – Kreditlar
OMTB104	2023-2024	I	4
Fan/modul turi	Ta'lim tili	Haftadagi dars soatlari	
Majburiy	O'zbek	4	
Fanning nomi	Audiotoriya mashg'ulotlari	Mustaqil ta'lim	Jami yuklama
1.	60 soat	60 soat	120 soat
2.	I. Fanning mazmuni. Fanni o'qitishdan maqsad: Oliy matematika kursining asosiy maqsadi talabalarni matematikaning zaruriy ma'lumotlari majmuasi (tushunchalar, tasdiqlar va ularning isboti, amaliy masalalarni yechish usullari va boshqalar) bilan tanishtirishdan iboratdir. Fanni o'qitishning vazifalari: 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) II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: I semestr 1-mavzu. To'plamlar. To'plamlar ustida amallar. Eylar-Venn diagrammalari. Dekart ko'paytma. To'plamlarning birlashmasi, kesishmasi, ayirmasi va simmetrik ayirmasi. 2-mavzu. Kvadrat matritsalarining determinantlari. Ikkinchi va uchinchi tartibli determinantlarni hisoblash. Determinantlar va ularning xossalari. Minorlar va algebraik to'ldiruvchilar. n-tartibli determinantlarni hisoblashning ba'zi usullari. 3-mavzu. Matritsa va ular ustida amallar. Testkari matritsa. Matritsalar va ular ustida amallar. Matritsaning rangi haqidagi teorema. Testkari matritsa 4-mavzu. Chiziqli tenglamalar sistemalari. Asosiy tushunchalar va ta'riflar. Testkari matritsa usuli va Kramer formulalari. Chiziqli tenglamalar sistemalari va ularni yechishning Gauss usulli. Chiziqli tenglamalar sistemalari yechishning Kramer va testkari matritsa usullari. Bir jinsli tenglamalar sistemasi. Kroneker-Kapelli teoremasi. 5-mavzu. Tekislikda va fazoda vektorlar. Vektorlarning skalyar va vektor ko'paytmalari va ularning xossalari. Uch vektorning aralash ko'paytmasi. Vektor haqida tushuncha. Vektorlar ustida chiziqli amallar. Vektorlarning skalyar ko'paytmasi. Skalyar ko'paytmaning xossalari. Skalyar ko'paytmaning koordinatalardagi ifodasi. Aralash ko'paytmaning geometrik ma'nosi, Aralash ko'paytmaning xossalari. 6-mavzu. Tekislikda to'g'ri chiziqli tenglamalari. To'g'ri chiziqlarning parallelilik va perpendikulyarlik shartlari. Fazoda to'g'ri chiziqli va tekislik tenglamalari haqida tushuncha. To'g'ri chiziqli tenglamalar haqida berilish usullari. Tekislikda to'g'ri chiziqli tenglamalar haqida berilish usullari.		

9	V.E.Гмурман. Эхтимоллар назарияси математик статистикаси Тошкент «Укитувчи» 1980 й
	Qo'shimcha adabiyotlar: 1. Данко П.Э., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах. Ч.1, 2. М.: Мир и Образование, 2003. 2. G'aniyev I.G., Mansurov X.T., G'anixo'jayev R.N. Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika. – Toshkent: ITYUMI, 2007.. 3. Formanov Sh.K. Ehtimollar nazariyasi. – Toshkent: Universitet, 2014.. 4. Danko P.Ye. va boshqalar. Oliy matematika misol va masalalarda. – Toshkent: 2007, -416 bet. 5. Минорский В.П. Сборник задач по высшей математике. – М.: Наука, 2006. Elektron manbalar: 1. www.cspi.uz 2. http://www.allmath.ru 3. http://www.webmath.ru 4. http://www.exponenta.ru 5. http://lib.mexmat.ru 6. www.ziyounet.uz
	Chirchiq davlat pedagogika universiteti tomonidan ishlab chiqilgan va universitet Kengashining 2023 yil “29.02” dagi qarori bilan tasdiqlangan
	Fan/modul uchun ma'sul: G.B.Quzmanova CHDPU, “Matematika o'qitish metodikasi va geometriya” kafedrasini mudiri.
	Taqrizchilar: D.M.Maxmudova - Chirchiq davlat pedagogika universiteti Matematika va informatika fakulteti dekani p.f.d professori. J.Q.Adashev –V.Ramanovskiy nomidagi Matematika instituti katta ilmiy hodimi f.-m.f.d professori.

	muammolarini hal qilish uchun mos matematik tahlil, algebra va sonlar nazariyasi, geometriya, differensial tenglamalar, ehtimollar nazariyasi fanlar sohalari bo'yicha bilim, malaka va ko'nikmalarga ega bo'ladi, ilmiy tadqiqot ishlarini bajarishda ishtirok etadi; (ko'nikma) -Talabalar matematik analiz fanidan nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar, mantiqiy fikrlash, to'g'ri xulosa chiqarish, matematik madaniyatini oshirish hamda ilmiy dunyoqarashini shakllantirish malakalariga ega bo'lishi kerak.
4.	VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • individual loyihalar; • jamoa bo'lib ishlash va hiyoa qilish uchun loyihalar
5.	VII. Kreditlarni olish uchun talablar: Fanga oid nazariy va amaliy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, misol va masalalar natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan mavzular va tushunchalar haqida mustaqil mushohada yuritish, joriy va oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha variantlar asosida yozma vazifalarni bajarishi zarur.

FOYDALANILADIGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

Asosiy adabiyotlar:

1. Ayupov Sh.A., Omirov B.A., Xudoyberdiyev A.X., Haydarov F. H. Algebra va sonlar nazariyasi, Toshkent, "Tafakkur bo'stoni", 296 bet, 2019.
2. Narmanov A.Ya. Analitik geometriya. T. O'zbekiston Respublikasi faylasuflar milliy jamiyati nashriyoti, 2008.
3. Высшая математика для экономистов: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / [Н.Ш. Кремер и др.]. - 3-е изд. - М. : ЮНИТИ-DANA, 2017. - 481 с
4. Zakirov B.S. Iqtisodchilar uchun matematikadan masalalar va topshiriqlar to'plami. 1-qism. - Toshkent: TDТУ, 2021.
5. Bayturyayev A.M., Kucharov R.R. Algebra va geometriya. Toshkent "Innovatsiya-Ziyo", 259 bet, 2020.
6. Проскураков И.Л. Сборник задач по линейной алгебре. «Наука», 2005.
7. Хожиев Ж.Х., Файнлейб А.С. Алгебра ва сонлар назарияси курси. Тошкент, «Ўзбекистон», 2001.
8. С.Н.Сирожиддином ва М.М.Маматов. Эхтимоллар назарияси математик статистикаси Тошкент «Укитувчи» 1980 й.

tenglamalari. To'g'ri burchakli dekart koordinatalar sistemasida to'g'ri chiziq va u bilan bog'liq metrik masalalar. Tekislikdagi to'g'ri chiziqlarning o'zaro vaziyatlari. To'g'ri chiziqlar dastasi va bog'lami.

7-mavzu. Funksiya. Funksiyalarning asosiy xossalari. Funksiya limiti.

Funksiyaning ta'rifi va berilish usullari. Funksiyaning grafigi. Funksiyalar ustida arifmetik amallar. Funksiyaning juft va toqliqi, chegaralanganligi, davriyligi tushunchalari. Teskari va murakkab funksiyalar. Funksiyaning nuqtadagi limitining Geyne va Koshi ta'riflari. Limitga ega bo'lgan funksiyalarning sodda xossalari.

8-mavzu. Funksiyaning hosilasi. Murakkab funksiyaning hosilasi. Funksiyaning differensial. Yuqori tartibli hosilalar va differensiallar.

Hosila tushunchasiga olib keladigan masalalar. Hosilaning ta'rifi, uning geometrik va mexanik ma'nolari. Hosilani hisoblash qoidalari. Murakkab va teskari funksiyaning hosilasi. Asosiy elementar funksiyalarning hosilalari. Logarifmik hosila. Daraja ko'rsatkichli funksiyaning hosilasi.

9-mavzu. Funksiyaning o'sish va kamayish shartlari. Funksiyaning ekstremum nuqtalari.

Funksiyaning o'zgarmaslik sharti. Funksiyaning monotonligi. Funksiyaning ekstremumlari. Birinchi tartibli hosila yordamida funksiyani ekstremumga tekshirish. Yuqori tartibli hosila yordamida funksiyani ekstremumga tekshirish. Funksiyaning eng katta va eng kichik qiymatlari.

10-mavzu. Boshlang'ich funksiya va aniqmas integral. Bevosita integrallash. Aniqmas integralda o'zgaruvchilarni almashtirish va bo'laklab integrallash.

Boshlang'ich funksiya va aniqmas integral tushunchalari. Aniqmas integralning xossalari. Aniqmas integrallar jadvali. Integrallash usullari: o'zgaruvchilarni almashtirish va bo'laklab integrallash.

11-mavzu. Ratsional funksiyalarni integrallash. Trigonometrik funksiyalar qatnashgan ifodalarni integrallash.

Sodda ratsional kasrlar va ularni integrallash. To'g'ri ratsional kasrlarni integrallash. Kasr ratsional funksiyalarni integrallash. Sodda irratsional ifodalarni integrallash. Binomial differensiallarni integrallash. Eylet almashtirishlari. Trigonometrik ifodalarni integrallash.

12-mavzu. Aniq integral. Nyuton-Leybnits formulasi. O'zgaruvchilarni almashtirish va bo'laklab integrallash usullari.

Aniq integral tushunchasiga olib keladigan masalalar. Yuza haqidagi va o'zgaruvchan kuch bajaradigan masalalar. Aniq integralning ta'rifi. Nyuton - Leybnits formulasi. Aniq integralda o'zgaruvchilarni almashtirish va bo'laklab integrallash usullari.

13-mavzu. Aniq integrallarning tatbiqlari.

Yuzani hisoblash formulalari. Qutb koordinatalari sistemasida figuraning yuzini hisoblash. Fazoviy jism hajmini hisoblash. Egri chiziq yoyi uzunligini hisoblash. Aylanma sirt yuzini hisoblash. O'zgaruvchi kuchning bajargan ishini aniq integral yordamida hisoblash. Yassi yoy va figuraning og'irlik markazlarini va inersiya momentlarini hisoblash formulalari.

14-mavzu. Kompleks sonlar va ular ustida amallar. Kompleks sonning

trigonometrik shakli. Kompleks sonlar va ular ustida amallar. 15-mavzu. Muavr formulasi. Ildiz chiqarish. Birning ildizlarini topish. Eylar formulalari. Kompleks sonlarning geometrik tasviri va trigonometrik shakli. Muavr formulasi, kompleks son dan ildiz chiqarish. Birning ildizlari. III. Amaliy mashg'ulotlari buyicha ko'rsatma va tavsiyalar Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi: 1-mavzu. To'plamlar. To'plamlar ustida amallar. Eylar-Venn diagrammalari. Dekart ko'paytma. 2-mavzu. Kvadrat matritsalarining determinantlari. Ikkinchi va uchinchi tartibli determinantlarni hisoblash. 3-mavzu. Matritsa va ular ustida amallar. Testkari matritsa. 4-mavzu. Chiziqli tenglamalar sistemalari. Asosiy tushunchalar va ta'riflar. Testkari matritsa usuli va Kramer formulalari. 5-mavzu. Tekislikda va fazoda vektorlar. Vektorlarning skalyar va vektor ko'paytmalari va ularning xossalari. Uch vektorning aralash ko'paytmasi. 6-mavzu. Tekislikda to'g'ri chiziqli tenglamalari. To'g'ri chiziqlarning parallelilik va perpendikulyarlik shartlari. Fazoda to'g'ri chiziqli va tekislik tenglamalari haqida tushuncha. 7-mavzu. Funksiya. Funksiyalarning asosiy xossalari. Funksiya limiti. 8-mavzu. Funksiyaning hosilasi. Murakkab funksiyaning hosilasi. Funksiyaning differensial. Yuqori tartibli hosilalar va differensiallar. 9-mavzu. Funksiyaning o'sish va kamayish shartlari. Funksiyaning ekstremum nuqtalari. 10-mavzu. Boshlang'ich funksiya va aniqlas integral. Bevosita integrallash. Aniqlas integralda o'zgaruvchilarni almashtrish va bo'laklab integrallash. 11-mavzu. Ratsional funksiylarni integrallash. Trigonometrik funksiylar qatnashgan ifodalarni integrallash. 12-mavzu. Aniq integral. Nyuton-Leybnits formulasi. O'zgaruvchilarni almashtrish va bo'laklab integrallash usullari. 13-mavzu. Aniq integrallarning ta'biqlari. 14-mavzu. Kompleks sonlar va ular ustida amallar. Kompleks sonning trigonometrik shakli. 15-mavzu. Muavr formulasi. Ildiz chiqarish. Birning ildizlarini topish. Eylar formulalari. IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar Mustaqil ta'limni baholash – bu talabalarning jamoaviy tartibda va yakka tartibda berilgan amaliy loyihalarni bajarishlari orqali amalga oshiriladi. Bunda har bir talaba bitta jamoaviy loyiha va ikkita yakka tartibda bajariladigan loyiha beriladi. Talaba berilgan loyihaning maqsad va vazifalarini, mohiyatini tushungan holda qo'yilgan masalani o'rganib, izlanishlar olib boradi. Olingan natijalarni tahlil qilib, hulosalari bilan taqdimotlar tayyorlab himoya qiladi. Ishchi fan dasturida loyihalarning soni, mavzusi, mazmuni bajarish usullari va topshirish	
--	--

muddatlari to'liq ochib beriladi. IV. I. Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular: 1. Matritsalar va ular ustida amallar. 2. Determinantlar va ularning xossalari. 3. Minorlar va algebrak to'ldiruvchilar. 4. Matritsaning rangi haqidagi teorema. 5. Testkari matritsaning qo'shimcha xossalari. 6. Determinantning qo'shimcha xossalari. 7. Chiziqli tenglamalar sistemalari va ularni yechishning Gauss usulli. 8. Chiziqli tenglamalar sistemalari yechishning Kramer usulli. 9. Chiziqli tenglamalar sistemalari yechishning testkari matritsa usulli. 10. Bir jinsli tenglamalar sistemasi. Kroneker-Kapelli teoremasi. 11. Kompleks sonlar va ular ustida amallar. 12. Kompleks sonlarning geometrik tasviri va trigonometrik shakli. 13. Kompleks sonlarning trigonometrik shakli. 14. Muavr formulasi, kompleks son dan ildiz chiqarish. 15. Birning ildizlari. 16. Bir o'zgaruvchili funksiya va uning xossalari. 17. Funksiyaning limitining ta'riflari. 18. Limitga ega bo'lgan funksiyaning xossalari. 19. Uzlaksiz funksiya va uning xossalari. 20. Kismada uzluksiz bo'lgan funksiylarning xossalari. 21. Bir o'zgaruvchili funksiyaning hosilasi. 22. Hosilani hisoblash qoidalari. 23. Funksiyaning differensial. 24. Yuqori tartibli hosila va differensiallar. 25. Differensial hisobning asosiy teoremlari. 26. Hosilaning ta'biqlari. 27. Hosila yordamida funksiyaning ta'la tekshirish. 28. Aniqlas integral va uni topishning soddada usullari. 29. Ratsional funksiylarni integrallash. 30. Soddada irratsional va transsendent funksiylarni integrallash.	V. Ta'lim natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: -Modul ma'ruzalari va amaliy auditoriya mashg'ulotlari hamda talabalarning mustaqil faoliyati orqali tashkil etiladi. Ma'ruzalarda matematik analiz kursi mavzularini tahlil qilish uchun zarur bo'lgan nazariy ma'lumotlar beriladi. Amaliy auditoriya mashg'ulotlarida matematik analiz 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 manbaalarda foydalangan holda mavzularni tahlil qilishi; (bilim) -Matematik analiz tushunchalari va tamoyillarini chuqur tushunishni namoyish etadi, matematik analiz metodlarining mohiyatini chuqur tahlil qiladi, kasbiy faoliyatida
3.	