

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI

OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

TERMIZ DAVLAT UNIVERSITETI



“A. SDIQLAYMAN”

Termiz davlat universiteti rektori
A. Marximov

2027” 08

OLIV MATEMATIKA
FANINING O'QUV DASTURI

Bilim sohasi:	500000	Tabiiy fanlar, matematika va statistika
Ta'lim sohasi:	510000	Biologik va turdosh fanlar
Ta'lim yo'nalishi:	60510100	Biologiya (turlari bo'yicha)
	60530700	Tuproqshunoslik
	60530400	Geografiya

Handwritten signature or mark.

Fan/Modul kodi	O'quv yili	Semestr	ECTS-Kreditlar; 5/5	
OMTFB110	202-2023	1-2	1-semestr-5	2-semestr-5
Fan/Modul turi	Ta'lim turi	Haftadagi dars soatlari		
Majburiy	O'zbek	1-semestr-4		
		2-semestr-4		
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Oliy matematika	120	180	300
		1-semestr-60	1-semestr-90	1-semestr-150
		2-semestr-60	2-semestr-90	2-semestr-150
2.	I. Fanning mazmuni Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarni matematikaning zaruriy ma'lumotlari majmuasi (tushunchalar, tasdiqlar va ularning isboti, amaliy masalalarni yechish usullari va boshqalar) bilan tanishtirish hamda matematika yo'nalishlarining uzviy bog'liqliklarini o'rganishdan iboratdir. Talabalarni nazariy bilimlarni amaliyotga bevosita tatbiq etishga, to'g'ri xulosa chiqarish va qaror qabul qilishga o'rgatish matematika fanining asosiy vazifalaridan hisoblanadi. Talabalarni zamonaviy matematika asoslari bilan tanishtirish, kasbiy faoliyatga oid masalalarini ongli ravishda tatbiq etish, muammolar yechimini topishda matematikaning imkoniyatlari mohiyatini tushuntirish va ularni qo'llay olishga o'rgatishdir. Fanning asosiy vazifasi – talabalarda mantiqiy, algoritmik, abstrakt fikrlash, matematik taffakkurini shakllantirish va rivojlantirish, o'zining fikr-mulohaza, xulosalarini asosli tarzda aniq bayon etishga o'rgatish hamda egallangan bilimlari bo'yicha, ko'nikma va malakalarini shakllantirishdan iborat. Matematik tushunchalar mazmunini, qoidalarini va usullarni ongli o'zlashtirish orqali fikrlash madaniyatini egallash, axborotlarni tushunish, umumlashtirish va tahlil qilish, maqsadni qo'yish va unga erishish yo'llarini tanlash; og'zaki va yozma nutqini asoslagan holda o'z fikrlarini mantiqan to'g'ri, aniq va ratsional ifodalash; matematikaning asosiy usullarini, jumladan matematik tahlil va			

modellashirish, nazariy va eksperimental tadqiqotlar usullarini kasbiy faoliyatga qo'llash kompetensiyalariga erishish.

II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)

II. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

1-mavzu: Matematika faniga kirish. To'plamlar va ular ustida amallar.

Matematikaning zamonaviy dunyoda, jahon madaniyati va tarixida, jumladan gumanitar fanlardagi o'rni. To'plam va uning elementlari, to'plamlar ustida amallar va ularning xossalari. Sonli to'plamlar, haqiqiy sonlar to'plami, haqiqiy sonning moduli, xossalari va geometrik talqini, Eyley-Venn diagrammalari.

2-mavzu: Tenglamalar va tengsizliklar.

Chiziqli va kvadrat tenglamalar hamda tengsizliklar. Ratsional tenglamalar.

3-mavzu: Mulohazalar va ular ustida amallar.

Mulohazalar tushunchasi, mantiqiy amallar, mulohazalar algebrasi.

4-mavzu: Matritsalar va ular ustida amallar

Matritsa haqida tushuncha, matritsalarining tengligi, matritsalar xossalari, matritsalar ustida amallar.

5-mavzu: Determinantlar nazariyasi.

Ikkinchi va uchinchi tartibli determinantlar, ularning xossalari. Determinantlarni hisoblash usullari. Biologik masalalarni yechishda determinantning tadbiri.

6-mavzu: Teskari matritsa.

Xos matritsa, xosmas matritsa, transponirlangan matritsa, algebraik to'ldiruvchi.

7-mavzu: Chiziqli tenglamalar sistemasi.

Tenglamalar sistemasi haqida tushuncha, chiziqli tenglamalar sistemasini yechish usullari, Kramer va Gauss usullari. Genetika masalalarini yechishda chiziqli tenglamalar sistemasini qo'llanilishi.

	T.: "fan va texnologiya" -2015. 3. F.Rajabov, S.Masharipova, R.Madrahimov "Oliy matematika" o'quv qo'llanma Toshkent: "Turon - Iqbol" – 2007. 4. Tojiev Sh.I. Oliy matematika asoslaridan masalalar yechish. T.: «O'zbekiston». 2002 y. 5. Farmonov Sh. va boshq. "Ehtimolliklar nazariyasi va matematik statistika". T.: "Turon-Bo'ston", 2012 y. Qo'shimcha adabiyotlar 6. Ё. Соатов "Олий математика" 1-2-3-қисм Тошкент 1994. 7. Jo'raev T. va boshqalar. Oliy matematika asoslari. 1-2-tom. T.: «O'zbekiston». 1995-1999 y 8. Н. В. Богомолов «Математикадан амалий машғулотлар», Тошкент – "Ўқитувчи" 1984 йил Axborot manbalari 1. http://www.ziyounet.uz/ 2. http://www.allmath.ru/ 3. http://www.mccc.ru/ 4. http://lib.mexmat.ru/ 5. http://www.webmath.ru/ 6. http://www.exponenta.ru/ 7. http://www.tersu.uz/
7.	Termiz davlat universiteti tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.
8.	Fan/Modul bo'yicha ma'sullar: S. T. Choriyeva – Termiz davlat universiteti Fizika-matematika fakulteti, Algebra va geometriya kafedrasi mudiri, f.m.f.doktori (PhD). Sh. O. Boltayeva – Termiz davlat universiteti Fizika-matematika fakulteti, Algebra va geometriya kafedrasi o'qituvchisi
9.	Taqrizchi: H.To'rayev – Termiz davlat Pedagogika instituti Umumiy matematika kafedrasi mudiri, f.m.f.n. dots. E. Jumayev – Termiz Agrotekhnologiyalar va Innovatsion Rivojlanish instituti, f.m.f.n. dots.

8-mavzu: Vektorlar. Vektorlar va ular ustidagi chiziqli amallar, vektorlarning chiziqli bog'liqligi va chiziqli erkliligi. 9-mavzu: Tekislikda to'g'ri burchakli koordinatalar sistemalari. Tekislikda to'g'ri chiziq tenglamalari. Tekislikdagi to'g'ri burchakli koordinatalar sistemalari. Tekislikda ikki nuqta orasidagi masofa. To'g'ri chiziq tenglamalari 10-mavzu: Tekislikda ikkinchi tartibli chiziqlar. Aylana, ellips, giperbola, parabola. Ikkinchi tartibli egri chiziqlarning umumiy tenglamasi. 11-mavzu: Kompleks sonlar. Kompleks sonlar haqida tushuncha. Kompleks sonlar ustida amallar. 12-mavzu: Funksiya va uning berilish usullari. Funksiya va uning berilish usullari, asosiy elementar funksiyalarning xossalari, funksiyalarning juft-toqliqi, davriyligi, grafigi. 13-mavzu: Sodda funksiyalar va ularning grafiglari. Butun ratsional funksiya. Kasr ratsional funksiya. Trigonometrik funksiyalar. 14-mavzu: Sonlar ketma-ketligi. Sonlar ketma-ketligi tushunchasi. Sonlar ketma-ketligining limiti. 15-mavzu: Funksiya limiti. Funksiya limiti ta'rifi. Muhim limitlar va funksiya limitini hisoblash. 16-mavzu: Funksiya uzluksizligi. Funksiya uzluksizligi tushunchasi. Uzluksiz funksiyalar ustida amallar. Funksiyaning uzulishi va uning turlari. 17-mavzu: Funksiya hosilasi. Funksiyaning limiti, hosila tushunchasiga olib keladigan tabiatga oid masalalar, hosila ta'rifi, uning geometrik, mexanik ma'nosi, asosiy elementar funksiyalarning hosilalari, murakkab funksiya hosilasi.	
---	--

18-mavzu: Funksiya differensial. Funksiya differensial tushunchasi. Yig'indi, ko'paytma va nisbatning differensial. Murakkab funksiyaning differensial. 19-mavzu: Yuqori tartibli hosila va differensiallar. Yuqori tartibli hosilalar. Sodda qoidalar. Yuqori tartibli differensiallar. 20-mavzu: Hosilalar yordamida funksiyalarni tekshirish. Funksiyaning o'suvchi hamda kamayuvchiligi. Funksiya ekstremumi. 21-mavzu: Boshlang'ich funksiya va aniqmas integral. Boshlang'ich funksiya, aniqmas integral ta'rifi, xossalari, integrallash usullari, integrallash jadvali. 22-mavzu: Ratsional funksiyalarni integrallash. Sodda kasrlarni integrallash. Ratsional funksiyalarni integrallash. 23-mavzu: Aniq integral. Aniq integral, uning geometrik ma'nosi, xossalari, N'yuton-Leybnits formulasi, aniq integralni hisoblash usullari, aniq integralning tatbiqlari. 24-mavzu: Aniq integralning ba'zi tatbiqlari. Tekis shaklning yuzini hisoblash. Yoy uzunligini hisoblash. Aniq integralning biologiyada tatbiqlari. 25-mavzu: Oddiy differensial tenglamalar. Asosiy tushunchalar, birinchi tartibli oddiy differensial tenglamalar. o'zgaruvchilari ajralgan va ajraladigan tenglamalar. 26-mavzu: Ikkinchi tartibli oddiy differensial tenglamalar. Ikkinchi tartibli differensial tenglama va uning yechimlari. Ikkinchi tartibli chiziqli differensial tenglamalar. 27-mavzu: Kombinatorika elementlari. Matematik induksiya metodi. Kombinatorika elementlari. 28-mavzu: Ehtimollar nazariyasi elementlari.	
--	--

V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba bilishi kerak: - chuqur fundamental bilimlarni shakllantirish, professional faoliyatda yuzaga keldigan jarayonga mos matematik modelni ishlab chiqish va uni qo'llash, matematik bilimlarni faoliyatda qo'llay olish usullarini o'rgatish, kasbiy faoliyatda matematik fanlarning asosiy qonunlaridan foydalana olish va matematika kurslarining turli bo'limlaridagi bilimlarni integratsiyalash haqida <i>tasavvurga ega bo'lishi</i>; - biologiya sohasidagi masalalarni yechish uchun zarur bo'ladigan differensial va matritsaviy hisoblash metodlarini qo'llay olish, matematika yordamida ilmiy asoslangan yechimlarni qabul qilish jarayonlarining xususiyatlarini <i>bilishi va foydalana olishi</i>; - matematik bilim va ko'nikmalarni mustaqil ravishda egallashi, undan amaliy faoliyatda foydalanishi hamda o'zini o'zi rivojlantirishi, matematikaning asosiy qonunlari va metodlari, kasbiy faoliyat davomida vujudga keldigan muammoning kasbiy mohiyatini aniqlashi va uni yechishga mos matematik apparatni tanlay olish <i>ko'nikmalariga ega</i>.	VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari. - ma'ruzalar; - interfaol keys-stadilar; - guruhlarda ishlash; - taqdimotlarni qilish;
VII. Kreditlarni olish uchun talablar: Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni muvaffaqiyatli topshirish.	VII. Kreditlarni olish uchun talablar: Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni muvaffaqiyatli topshirish.
Asosiy adabiyotlar 1. Jabborov N. M. va boshqalar. Oliy matematika (bakalavr ta'lim yo'nalishi talabalari uchun o'quv qo'llanma) I- va II-jildlar. "Qarshi", 2010. 2. Sh.R.Xurramov "Oliy matematika (masalalar to'plami, nazorat topshiriqlari)" oliy o'quv muassasalari uchun o'quv qo'llanma I-qism	Asosiy adabiyotlar 1. Jabborov N. M. va boshqalar. Oliy matematika (bakalavr ta'lim yo'nalishi talabalari uchun o'quv qo'llanma) I- va II-jildlar. "Qarshi", 2010. 2. Sh.R.Xurramov "Oliy matematika (masalalar to'plami, nazorat topshiriqlari)" oliy o'quv muassasalari uchun o'quv qo'llanma I-qism

Ehtimollar nazariyasining hayotiy tadbirlari, hodisaning ehtimolini topish, hodisa turlari, shartli ehtimollik.

29-mavzu: Tasodifiy miqdorlar.

Tasodifiy miqdor. Taqsimot funksiyasi va uning xossalari. Taqsimot zichligi. Tasodifiy miqdorlar funksiyasi.

30-mavzu: Matematik statistika elementlari.

Tanlanmalar usuli. Asosiy tushunchalar. Statistik taqsimot. Poligon va gistogramma.

III. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.

Amaliy mashg'ulot bir akademik guruhga bir professor-o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi zarur. Mashg'ulotlar faol va interaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiya qo'llanishi maqsadga muvofiq.

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi.

1. To'plamlar ustida amallar.
2. Tenglamalar va tengsizliklar.
3. Mulohazalar va ular ustida amallar.
4. Matritsalar va ular ustida amallar
5. Determinantlar nazariyasi.
6. Teskari matritsa.
7. Chiziqli tenglamalar sistemasi.
8. Vektorlar va ular ustida amallar.
9. Tekislikda to'g'ri burchakli koordinatalar sistemalari.
10. Tekislikda ikkinchi tartibli chiziqlar.
11. Kompleks sonlar.
12. Funksiya va uning berilish usullari.
13. Sodda funksiyalar va ularning grafiklari.
14. Sonlar ketma-ketligi.

15. Funksiya limiti.
16. Funksiya uzluksizligi.
17. Funksiya hosilasi.
18. Funksiya differensial.
19. Yuqori tartibli hosila va differensiallar.
20. Hosilalar yordamida funksiyalarni tekshirish.
21. Boshlang'ich funksiya va aniqmas integral.
22. Ratsional funksiyalarni integrallash.
23. Aniq integral.
24. Aniq integralning ba'zi tadbirlari.
25. Oddiy differensial tenglamalar.
26. Ikkinchi tartibli oddiy differensial tenglamalar.
27. Kombinatorika elementlari.
28. Ehtimollar nazariyasi elementlari.
29. Tasodifiy miqdorlar.
30. Matematik statistika elementlari.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar.

Mustaqil ta'limning mazmuni talabalar tomonidan:

ma'ruza va amaliy mashg'ulotlarga tayyorgarlik; uy vazifalarini bajarish; nazariy bilimlarni o'zlashtirish; tabaqalashtirilgan yakka tartibdagi topshiriqlarni bajarish; mustaqil ta'lim uchun muvaffaqiyatli mavzularni o'zlashtirishdan iboratdir.

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. To'plamlar nazariyasining elementlari.
2. Haqiqiy va kompleks sonlar nazariyasi.
3. Elementar funksiyalarning xossalari va grafiklari.
4. Differensial tenglamalar nazariyasi.
5. Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika elementlari.