Fan nomi	Oliy matematika (ECTS 10)
Mavzu/modul kod	**OM1110**
Fan o‘rgatiladigan semestrlar	1/2 semestr
Biriktirilgan o‘qituvchi	Adilov Bobur Baxriddin o‘g‘li , Dotsent
Ta’lim tili	O‘zbek
Fan turi	Majburiy
O‘quv soatlari (shu jumladan mustaqil ta’lim)	**Jami soat - 300** **Auditoriya mashg‘ulotlari soati - 120** Ma’ruza mashg‘uloti soati - 60 Laboratoriya o‘quv soati - - Amaliy o‘quv soati - 60 **Mustaqil ta’lim -180 soat**
ECTS	10
Faning maqsadi va vazifalari / ta’lim natijalari	**Fanni o‘qitishdan maqsad** – Fanni o‘qitishdan maqsad − talabalarda matematik tafakkurni rivojlantirishdan, ishlab chiqarish jarayoni, jumladan yengil sanoatga oid taraqqiyotlarning nazariy va amaliy masalalarini yechish bo‘yicha yetarli matematik bilimga ega bo‘lish, ulardan foydalana olish va ularni qo‘llay bilish ko‘nikma va malakalarni shakllantirishdan iborat. **Fanni vazifasi** – Talabalarga, algebra, geometriya, kompleks sonlar va vektorli algebra tushunchalarini hamda ularning yengil sanoat muhandislik masalalariga tatbiqini o‘rgatish; Matritsalar algebrasi, chiziqli tenglamalar sistemalari yechish usullarini egallashni ta'minlash; Ketma-ketliklar, qatorlar, limitlar hamda funksiya uzluksizligi nazariyasini singdirish; Bir o‘zgaruvchili funksiyalarning differensial hisobi, uning amaliy usullari va ekstremum masalalarini o‘rgatish; Integral hisobi usullari va ularning geometrik fizik muhandislik masalalariga tatbiqini berish; Ma'lumotlarga ishlov berish, ehtimollar nazariyasi va taqsimot qonuniyatlarini transport va muhandislik statistikasi masalalariga qo‘llash ko‘nikmalarini shakllantirishdan iborat. **Ta’lim natijalari:** Fan dasturi bo‘yicha chuqur amaliy va nazariy bilimlarga ega bo‘lishi; o‘zlashtirilgan matematik tushunchalarni, tasdiqlarni geometrik nuqtai nazardan tasavvur qila olishi; Mutaxassisligi bo‘yicha bilimlarni puxta egallashi, mavzularda uchraydigan matematik tushunchalarni aniq tasavvur qila olishi, eng sodda texnikaviy jarayonlarni matematik “til”ga o‘gira olishi; Eng sodda amaliy jarayonlarning modellarini tahlil qilish uchun kerakli matematik usullarni tanlay olishi, tahlil asosida amaliy xulosalar chiqara olishlari kerak.
Kurs mazmuni (mavzular)	**I. Asosiy nazariy qism (Ma'ruza)** **Mavzu 1: Ikkinchi va uchinchi tartibli determinantlar.** Determinantni hisoblash usullari. Determinantning asosiy xossalari. Minorlar va algebraik to‘ldiruvchilar. n- tartibli determinant haqida tushuncha **Mavzu 2: Matritsa tushunchasi. Matritsaning asosiy turlari.** Matritsa ustida amallar. Teskari matritsa va uni tuzish. Matritsaning rangi. Haqiqiy o‘zgaruvchili matrisaning xos qiymatlari va xos vektorlari Matritsalarning amaliy maslalarga tadbiqi **Mavzu 3: Chiziqli tenglamalar sistemasi va ularni yechish usullari.** Kronekker-Kapelli teoremasi. Bir jinsli chiziqli algebraik tenglamalar sistemasi.

	Mavzu 4: Vektorlar va ular ustida chiziqli amallar. Vektorning o‘qdagi proeksiyasi. Vektorning uzunligi. Yo‘naltiruvchi kosinuslar. Vektorning chiziqli erkliligi. Vektorni bazis vektorlar bo‘yicha yoyish. **Mavzu 5: Vektorlarni skalyar, vektor va aralash ko‘paytmalari.** Ularning xossalari. Vektorlar orasidagi burchak. Ikki vektorning kollinearlik va komplanarlik shartlari. Chiziqli va vektor algebrasi nazariyasini texnik masalalarga tadbiqlari. **Mavzu 6: Tekislikda to‘g‘ri chiziq. Tekislikda to‘g‘ri chiziqning turli ko‘rinishdagi tenglamalari.** Tekislikda nuqtadan to‘g‘ri chiziqgacha masofa. To‘g‘ri chiziqlarning o‘zaro joylashishi. Ikki to‘g‘ri chiziq orasidagi burchak. To‘g‘ri chiziqlarning amaliy masalalarga tadbiqi. **Mavzu 7: Ikkinchi tartibli egri chiziqlar.** Aylana, ellips, giperbola, parabola. **Mavzu 8: Fazoda tekisliklarning, vektor, umumiy, normal tenglamalari**. Tekislikning o‘zaro joylashishi. Ikki tekislik orasidagi burchak. Tekisliklarning o‘zaro parallelik va perpendikulyarlik shartlari.Tekisliklar dastasi. **Mavzu 9: Fazoda to‘g‘ri chiziqlarning vektor, kanonik, parametrik va umumiy tenglamalari.** To‘g‘ri chiziqlarning o‘zaro joylashishi. Ikki to‘g‘ri chiziq orasidagi burchak, parallellik va perpendikulyarlik shartlari.To‘g‘ri chiziq bilan tekislikning o‘zaro joylashishi. **Mavzu 10: O‘zgaruvchi va o‘zgarmas miqdorlar.** To‘plamlar va ular ustida amallar. Sonli ketma-ketlik va uning limiti. **Mavzu 11: Funksiya tushunchasi.** Funksiyaning limiti. Birinchi va ikkinchi ajoyib limitlar.Funksiyaning uzluksizligi. Funksiyaning uzilish nuqtalari va ularning turlari. **Mavzu 12: Hosilaning ta’rifi, uning geometrik va mexanik ma’nosi.** Hosila jadvali. Funksiyaning differensiallanuvchanligi. Differensiallashning asosiy qoidalari. **Mavzu 13: Elementar funksiyalarning hosilalari.** Oshkormas va parametrik ko‘rinishda berilgan funksiyaning hosilalari. Murakkab funksiyaning hosilasi.Yuqori tartibli hosilalar. **Mavzu 14: Funksiyaning differensiali.** Yuqori tartibli differensiallar. Egri chiziqqa urinma va normal tenglamasi. Lopital qoidasi. **Mavzu 15: Funksiyaning monotonligi, kritik va ekstremum nuqtalari**. Funksiyani to‘la tekshirish. Differensial hisobning amaliy masalalarda qo‘llanilishi. **Mavzu 16: Kompleks sonlar.** Kompleks sonlar ustida amalllar. Kompleks sonlarning trigonametrik va ko‘rsatkichli shakllari. **Mavzu 17: Boshlang‘ich funksiya va aniqmas integralning ta’rifi, xossalari**. Aniqmas integral jadvali. Integrallashning asosiy usullari: o‘zgaruvchini almashtirish va bo‘laklab integrallash **Mavzu 18: Eng sodda ratsional kasrlarni integrallash.** Ratsional kasrlarni sodda ratsional kasrlarga ajratish. Ratsional funksiyalarni integrallash algoritmi.Trigonometrik funksiyalar qatnashgan ba’zi integrallarni integrallash. **Mavzu 19: Aniq integralga keltiriluvchi masalalar. Aniq integralning ta’rifi va uning asosiy xossalari.** Nyuton-Leybnits formulasi. Aniq integralda o‘zgaruvchini almashtirish. Bo‘laklab integrallash **Mavzu 20: Xosmas integrallar. Chegaralari cheksiz xosmas integrallar**. Chegaralanmagan funksiyalarning xosmas integrallari. Xosmas integrallarning yaqinlashish alomatlari. Aniq integralni geometriya va mexanikaga tadbiqlari. Aniq integralning muxandislik masalalarini yechishga tadbiqi.

	Mavzu 21: Ko‘p o‘zgaruvchili funksiyaning ta’rifi, aniqlanish va o‘zgarish sohasi, limiti, uzluksizligi va xususiy hosilalari. To‘la differensial. Ko‘p o‘zgaruvchili murakkab funksiyaning xususiy va to‘la differensiali.. **Mavzu 22: Yuqori tartibli xususiy hosilalar.** Yuqori tartibli differensiallar. Oshkormas funksiyani differensiallash. Sirtga o‘tkazilgan urinma tekislik va normal tenglamalari. Ko‘p o‘zgaruvchili funksiyaning ekstremumlari. Shartli ekstremum. Ko‘p o‘zgaruvchili funksiyalarni muxandislik masalalarini yechishga tadbiqi **Mavzu 23: Differensial tenglamaga keltiriluvchi masalalar.** Differensial tenglamalar nazariyasining asosiy tushunchalari. 1-tartibli differensial tenglama uchun Koshi masalasi yechimining mavjudligi va yagonaligi haqidagi teorema. O‘zgaruvchilari ajralgan va ajraladigan differensial tenglamalar. **Mavzu 24: Bir jinsli differensial tenglamalar.** Birinchi tartibli chiziqli differensial tenglamalar. Bernulli tenglamasi.To‘la differensialli tenglama. Yuqori tartibli differensial tenglamalar uchun Koshi masalasi yechimining mavjudligi va yagonaligi. Tartibi pasaytiriladigan differensial tenglamalar.Chiziqli bir jinsli differensial tenglamalar. **Mavzu 25: O‘zgarmas koeffisentli ikkinchi tartibli chiziqli bir jinsli differensial tenglamalar.** Na’molum koeffisentlar usuli. O‘zgarmas koeffitsientli yuqori tartibli bir jinsli bo‘lmagan, o‘ng tomoni maxsus ko‘rishishga ega bo‘lgan differensial tenglamalar. Differensial tenglamalarni muxandislik masalalariga tadbiqlari.. **Mavzu 26: Sonli qatorning asosiy tushunchalari.** Qator yaqinlashishining zaruriy shartlari. Yaqinlashuvchi qatorlar va ularning xossalari. Garmonik qatorlar. Musbat hadli sonli qatorlar yaqinlashishining yetarli shartlari: Dalamber alomati, Koshining radikal va integral alomatlari. **Mavzu 27: Ishorasi almashinuvchi va o‘zgaruvchan ishorali sonli qatorlar**. Leybnits teoremasi. Absolyut va shartli yaqinlashuvchi qatorlar. **Mavzu 28: Ehtimollar nazariyasi fanining asosiy tushunchalari.** Kombinatorika elementlari. Hodisalar algebrasi. Ehtimolning klassik ta’rifi. Geometrik ehtimollik. Shartli ehtimol. To‘la ehtimol. Beyes formulasi. Hodisalarning bog‘liqmasligi. **Mavzu 29: Tasodifiy miqdor tushunchasi.** Diskret tasodifiy miqdor va uning taqsimot qonuni. Uzluksiz tasodifiy miqdor. Uzluksiz tasodifiy miqdorning taqsimot funksiyasi. **Mavzu 30: Tasodifiy miqdorlarning sonli xarakteristikalari:** matematik kutilma, dispersiya va o‘rta kvadratik chetlanish. Diskret tasodifiy miqdorga misollar. Gipergeometrik, binomial, Puasson va geometrik taqsimotlar. Normal taqsimlangan tasodifiy miqdorlar. Tasodifiy miqdorlar sistemasi. **III. Amaliy mashg‘ulotlar bo’yicha ko‘rsatma va tavsiyalar** 1. Ikkinchi va uchinchi tartibli determinantlar. Determinantni hisoblash usullari. Determinantning asosiy xossalari. Minorlar va algebraik to‘ldiruvchilar. n-tartibli determinant haqida tushuncha. 2. Matritsa tushunchasi. Matritsaning asosiy turlari. Matritsa ustida amallar. Teskari matritsa va uni tuzish. Matritsaning rangi. Haqiqiy o‘zgaruvchili matritsaning xos qiymatlari va xos vektorlari. Matritsalarning amaliy masalalarga tadbiqi.

	3. Chiziqli tenglamalar sistemasi va ularni yechish usullari. Kronekker-Kapelli teoremasi. Bir jinsli chiziqli algebraik tenglamalar sistemasi. 4. Vektorlar va ular ustida chiziqli amallar. Vektorning o‘qdagi proeksiyasi. Vektorning uzunligi. Yo‘naltiruvchi kosinuslar. Vektorning chiziqli erkliligi. Vektorni bazis vektorlar bo‘yicha yoyish. 5. Vektorlarni skalyar, vektor va aralash ko‘paytmalari. Ularning xossalari. Vektorlar orasidagi burchak. Ikki vektorning kollinearlik va komplanarlik shartlari. Chiziqli va vektor algebrasi nazariyasini texnik masalalarga tadbiqlari. 6. Tekislikda to‘g‘ri chiziq. Tekislikda to‘g‘ri chiziqning turli ko‘rinishdagi tenglamalari. Tekislikda nuqtadan to‘g‘ri chiziqqacha masofa. To‘g‘ri chiziqlarning o‘zaro joylashishi. Ikki to‘g‘ri chiziq orasidagi burchak. To‘g‘ri chiziqlarning amaliy masalalarga tadbiqi. 7. Ikkinchi tartibli egri chiziqlar. Aylana, ellips, giperbola, parabola. 8. Fazoda tekisliklarning vektor, umumiy, normal tenglamalari. Tekislikning o‘zaro joylashishi. Ikki tekislik orasidagi burchak. Tekisliklarning o‘zaro parallellik va perpendikulyarlik shartlari. Tekisliklar dastasi. 9. Fazoda to‘g‘ri chiziqlarning vektor, kanonik, parametrik va umumiy tenglamalari. To‘g‘ri chiziqlarning o‘zaro joylashishi. Ikki to‘g‘ri chiziq orasidagi burchak, parallellik va perpendikulyarlik shartlari. To‘g‘ri chiziq bilan tekislikning o‘zaro joylashishi. 10. O‘zgaruvchi va o‘zgarmas miqdorlar. To‘plamlar va ular ustida amallar. Sonli ketma-ketlik va uning limiti. 11. Funksiya tushunchasi. Funksiyaning limiti. Birinchi va ikkinchi ajoyib limitlar. Funksiyaning uzluksizligi. Funksiyaning uzilish nuqtalari va ularning turlari. 12. Hosilaning ta’rifi, uning geometrik va mexanik ma’nosi. Hosila jadvali. Funksiyaning differensiallanuvchanligi. Differensiallashning asosiy qoidalari. 13. Elementar funksiyalarning hosilalari. Oshkormas va parametrik ko‘rinishda berilgan funksiyaning hosilalari. Murakkab funksiyaning hosilasi. Yuqori tartibli hosilalar. 14. Funksiyaning differensiali. Yuqori tartibli differensiallar. Egri chiziqqa urinma va normal tenglamasi. Lopital qoidasi. 15. Funksiyaning monotonligi, kritik va ekstremum nuqtalari. Funksiyani to‘la tekshirish. Differensial hisobning amaliy masalalarda qo‘llanilishi. 16. Kompleks sonlar. Kompleks sonlar ustida amallar. Kompleks sonlarning trigonometrik va ko‘rsatkichli shakllari. 17. Boshlang‘ich funksiya va aniqmas integralning ta’rifi, xossalari. Aniqmas integral jadvali. Integrallashning asosiy usullari: o‘zgaruvchini almashtirish va bo‘laklab integrallash. 18. Eng sodda ratsional kasrlarni integrallash. Ratsional kasrlarni sodda ratsional kasrlarga ajratish. Ratsional funksiyalarni integrallash algoritmi. Trigonometrik funksiyalar qatnashgan ba’zi integrallarni integrallash. 19. Aniq integralga keltiriluvchi masalalar. Aniq integralning ta’rifi va uning asosiy xossalari. Nyuton-Leybnits formulasi. Aniq integralda o‘zgaruvchini almashtirish. Bo‘laklab integrallash.

	20. Xosmas integrallar. Chegaralari cheksiz xosmas integrallar. Chegaralanmagan funksiyalarning xosmas integrallari. Xosmas integrallarning yaqinlashish alomatlari. Aniq integralni geometriya va mexanikaga tadbiqlari. Aniq integralning muhandislik masalalarini yechishga tadbiqi. 21. Ko‘p o‘zgaruvchili funksiyaning ta’rifi, aniqlanish va o‘zgarish sohasi, limiti, uzluksizligi va xususiy hosilalari. To‘la differensial. Ko‘p o‘zgaruvchili murakkab funksiyaning xususiy va to‘la differensiali. 22. Yuqori tartibli xususiy hosilalar. Yuqori tartibli differensiallar. Oshkormas funksiyani differensiallash. Sirtga o‘tkazilgan urinma tekislik va normal tenglamalari. Ko‘p o‘zgaruvchili funksiyaning ekstremumlari. Shartli ekstremum. Ko‘p o‘zgaruvchili funksiyalarni muhandislik masalalarini yechishga tadbiqi. 23. Differensial tenglamaga keltiriluvchi masalalar. Differensial tenglamalar nazariyasining asosiy tushunchalari. 1-tartibli differensial tenglama uchun Koshi masalasi yechimining mavjudligi va yagonaligi haqidagi teorema. O‘zgaruvchilari ajralgan va ajraladigan differensial tenglamalar. 24. Bir jinsli differensial tenglamalar. Birinchi tartibli chiziqli differensial tenglamalar. Bernulli tenglamasi. To‘la differensialli tenglama. Yuqori tartibli differensial tenglamalar uchun Koshi masalasi yechimining mavjudligi va yagonaligi. Tartibi pasaytiriladigan differensial tenglamalar. Chiziqli bir jinsli differensial tenglamalar. 25. O‘zgarmas koeffitsiyentli ikkinchi tartibli chiziqli bir jinsli differensial tenglamalar. Noma’lum koeffitsiyentlar usuli. O‘zgarmas koeffitsiyentli yuqori tartibli bir jinsli bo‘lmagan, o‘ng tomoni maxsus ko‘rinishga ega bo‘lgan differensial tenglamalar. Differensial tenglamalarni muhandislik masalalariga tadbiqlari. 26. Sonli qatorning asosiy tushunchalari. Qator yaqinlashishining zaruriy shartlari. Yaqinlashuvchi qatorlar va ularning xossalari. Garmonik qatorlar. Musbat hadli sonli qatorlar yaqinlashishining yetarli shartlari: Dalamber alomati, Koshining radikal va integral alomatlari. 27. Ishorasi almashinuvchi va o‘zgaruvchan ishorali sonli qatorlar. Leybnits teoremasi. Absolyut va shartli yaqinlashuvchi qatorlar. 28. Ehtimollar nazariyasi fanining asosiy tushunchalari. Kombinatorika elementlari. Hodisalar algebrasi. Ehtimolning klassik ta’rifi. Geometrik ehtimollik. Shartli ehtimol. To‘la ehtimol. Bayes formulasi. Hodisalarning bog‘liqmasligi. 29. Tasodifiy miqdor tushunchasi. Diskret tasodifiy miqdor va uning taqsimot qonuni. Uzluksiz tasodifiy miqdor. Uzluksiz tasodifiy miqdorning taqsimot funksiyasi. 30. Tasodifiy miqdorlarning sonli xarakteristikalari: Matematik kutilma, dispersiya va o‘rta kvadratik chetlanish. Diskret tasodifiy miqdorga misollar. Gipergeometrik, binomial, Puasson va geometrik taqsimotlar. Normal taqsimlangan tasodifiy miqdorlar. Tasodifiy miqdorlar sistemasi. **IV. Mustaqil o‘rganish va mustaqil ish.** **Mustaqil ta’lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:**

	1. Matritsalar va ularning ayrim turlari. Matritsalar ustida amallar. Kvadrat matritsaning determinanti. Determinantlar va ularning xossalari. 2. Yuqori tartibli determinantlar. Teskari matritsa. Matritsaning rangi. Chiziqli tenglamalar sistemasi va uni yechish usullari. 3. Tekislikda va fazoda koordinatalar sistemasi. Vektorlar. Vektorlar ustida chiziqli amallar. Vektorlarning skalyar, vektorli va aralash ko‘paytmalari va tadbiqlari. 4. Funksiyaning ta’rifi va tasnifi. Sonli ketma-ketliklar. Ketma-ketlikning limiti va ularning ayrim xossalari. Chegaralangan monoton ketma-ketlikning limiti. e soni. Funksiyaning limiti. Bir tomonlama limitlar. Funksiyaning cheksizlikdagi limiti. 5. Cheksiz kichik va cheksiz katta funksiyalar. Limitlar haqidagi asosiy teoremalar. Ajoyib limitlar. Funksiyaning uzluksizligi va uzilishi. Funksiyaning uzilish nuqtalari va ularning turlari. Kesmada uzluksiz bo‘lgan funksiyaning xossalari. 6. Funksiyaning nuqtadagi hosilasi. Hosilaning geometrik va mexanik ma’nosi. Urinma va normal tenglamalari. Funksiyaning differensiallanuvchanligi. Funksiya differensialining geometrik va mexanik ma’nolari. Yig‘indi, ayirma, ko‘paytma va bo‘linmaning hosilalari. 7. Murakkab va teskari funksiyalarning hosilalari. Asosiy elementar funksiyalarning hosilalari. Oshkormas va parametrik ko‘rinishda berilgan funksiyalarni differensiallash. Yuqori tartibli hosila va differensiallar. Funksiya differensialining taqribiy hisoblashga tadbiqlari. 8. Differensial hisobning asosiy teoremalari: Ferma, Roll, Koshi va Lagranj teoremalari. Aniqmasliklarni ochishning Lopital qoidasi. 9. Funksiya monotonligi, funksiya ekstremumi, ekstremum bo‘lishining zaruriy va yetarli shartlari, kesmadagi uzluksiz bo‘lgan funksiyalarning eng katta va eng kichik qiymatlarini topish. 10. Funksiya grafigining qavariqligi, botiqligi va egilish (bukilish) nuqtalari. Funksiya grafigining assimptotalari. Funksiyani tekshirishning umumiy sxemasi va grafigini yasash. 11. Boshlang‘ich funksiya va aniqmas integral. Aniqmas integralning xossalari. Aniqmas integralni integrallash usullari. Integrallar jadvali. 12. Ratsional funksiyalarni integrallash. Trigonometrik funksiyalarni integrallash. Irratsional ifodalarni integrallash. Eyler formulasi. 13. Aniq integral. Aniq integralning geometrik va fizik tadbiqlari. 14. Bir necha o‘zgaruvchili funksiyaning differensial hisobi. Bir necha o‘zgaruvchili funksiyaning ekstremumlari. 15. Ko‘p o‘zgaruvchili funksiya. To‘la differensial. Yuqori tartibli to‘la differensiallar. Ko‘p o‘zgaruvchili funksiyalarning shartli ekstremumlari. 16. Oddiy differensial tenglamalar. Yuqori tartibli differensial tenglamalar. Bir jinsli bo‘lmagan ikkinchi va yuqori tartibli chiziqli differensial tenglamalar. 17. Sonli qatorlar. Qatorning yaqinlashishining zaruriy va yetarli shartlari.

	18. Ehtimollar nazariyasi elementlari. Ehtimollarni qo‘shish va ko‘paytirish teoremalari. Tasodifiy miqdor va ularning xossalari. 19. Diskret tasodifiy miqdorlar. Bernulli taqsimoti. Puasson taqsimoti. Uzluksiz tasodifiy miqdorlar. Ehtimollar taqsimotining zichlik funksiyasi. 20. Tasodifiy miqdorlarning sonli xarakteristikalari. Matematik kutilish, dispersiya, o‘rta kvadratik chetlanish. Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo‘yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.
Talabalarni baholash	Talabalar bilimini baholash semestr va yakuniy nazorat davomida o‘qitish materiallarini o‘zlashtirish ko‘rsatkichi (test, topshiriq, yozma va og‘zaki ish natijasi)ga asoslangan. Analitik, fizkolloid va bioorganik kimyo kursi davomida talabalar 100 ballik tizimda baholanadi. Shundan 50 ball joriy va oraliq natijasiga (50 ballning 60 % joriy nazorat, mustaqil ta’lim va 40 % oraliq nazorat), 50 ball esa yakuniy nazorat natijasiga ajratiladi. Joriy va oraliq ballarning umumiy natijasi 30 balldan past bo‘lgan talabalar yakuniy nazorat imtixoniga kiritilmaydi. Yakuniy nazoratda 30 va undan ko‘p ball to‘plagan talaba fanni o‘zlashtirgan hisoblanadi.
Imtihonlarga qo‘yiladigan talablar	Talaba mavzu bo‘yicha nazariy va amaliy tushunchalarni to‘liq o‘zlashtirgan bo‘lishi, tahlil natijalarini to‘g‘ri aks ettira olishi kerak. Talaba mustaqil ish, baholashning joriy va oraliq shakllarida berilgan topshiriqlarni bajargan bo‘lishi kerak. Shu bilan birga, belgilangan vaqt ichida tegishli fan bo‘yicha joriy, oraliq, mustaqil ta’lim va yakuniy nazoratlardan keraklicha ballarni olgan bo‘lishi kerak. Joriy nazorat, oraliq nazorat va mustaqil ta’lim topshiriqlarini topshirmagan, shuningdek, ushbu topshiriqlar va nazorat turi bo‘yicha 30 balldan kam to‘plagan talaba yakuniy nazorat turiga kiritilmaydi. Shuningdek, fanga ajratilgan auditoriya soatlarining 25 va undan ortiq foizini uzrsiz o‘tkazib yuborgan talaba ushbu fandan chetlashtiriladi, yakuniy imtihonga qo‘yilmaydi va shu fan bo‘yicha tegishli kreditlarni o‘zlashtirmagan deb hisoblanadi. Yakuniy imtihondan o‘ta olmagan yoki ushbu turdagi imtihonlar bo‘yicha “0-29,9” oralig‘ida ball to‘plagan talaba akademik qarzdor hisoblanadi.
Tavsiya qilingan adabiyot	**Asosiy adabiyotlar** 1. Xurramov Sh.R. Oliy matematika. Darslik — T.: “Tafakkur”, 1-jild, 2-jild, 2018. 2. Claudio Canuto, Anita Tabacco. Mathematical Analysis I, II. Springer-Verlag Italia, Milan, 2008, 2010. 3. Д.Т. Писменный. Конспект лекций по высшей математике. Полный курс. М.: Айрис Пресс, 2009. 4. A.S.Rasulov, G.M.Raimova, X.K.Sarimsakova. “Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika”, Darslik — T.: “O‘zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti”, 2006 y. 5. Минорский П. Сборник задач по высшей математике. ФИЗМАТЛИТ, 2010. 6. Xurramov Sh.R. Oliy matematika. Misol va masalalar. Nazorat topshiriqlari. 1-, 2-, 3-qismlar. T.: “Fan va texnologiyalar”, 2015. **Qo‘shimcha adabiyotlar**

7. Soatov Yo.U. Oliy matematika. 1, 2, 3-jildlar. Darslik — T.: “O‘qituvchi”, 1996 y.
8. S.Otaqulov. Chiziqli algebra asoslari va uning tadbiqlari. O‘quv qo‘llanma. Toshkent, 2021.
9. Usanov M.M., Ne’matov A.R., Rahimov B.Sh. Analitik geometriya. O‘quv qo‘llanma. Toshkent, 2023 y.
10. Xusanov D., Shamsiddinov N.A., Berdiyorov A.Sh. Aniq va aniqmas integrallar. O‘quv qo‘llanma. Toshkent: “Turon iqbol”, 2021.
11. J. Stewart. Calculus. Brooks/Cole, Cengage Learning, 2012.
12. С.С. Шарипов, К.С. Ахадова, Ш.С. Кузиев. Высшая математика. Тошкент: “Lisson Press”, 2021.
13. S.Otaqulov, A.Musayev. “Iqtisodiyotdagi matematik usullar”. O‘quv qo‘llanma. Toshkent: “Innovatsion rivojlanish nashriyot-matbaa uyi”, 2020.

Internet (axborot) manbalari

www.gov.uz

www.ziyonet.uz

www.bilim.uz

www.catback.ru