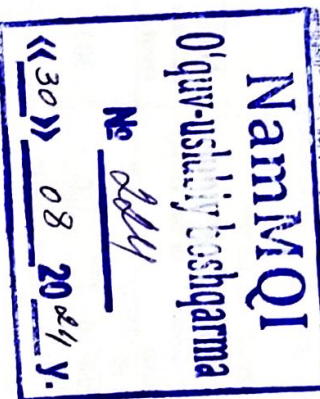


	<p>Italia, Milan 2008.-435 pp.</p> <p>2. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления 1-2 часть. Москва, 1978 г. (1- часть -456 б, 2- часть -561 с.)</p> <p>3. Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. Москва, 1985 г.-333 с.</p> <p>4. Минорский В.П. Сборник задач по высшей математике.-Т.: 1978 г.-368 с.</p> <p>5. Писменный Д. «Конспект лекций по высшей математике», 1, 2 часть. М.: Африс Пресс, 2008.-252 с.</p> <p>6. Араков У.Р, Тургунов Н, Гафаров I.A. Oddiy differensial tenglamalardan misol va masalalar to'plami. Vorisov –nashriyoti. Toshkent,2009.-160 b.</p> <p>7. Тургунов Н, Гафаров I. Chiziqli algebra va analitik geometriya. Qisqa kursi. O'quv qo'llanma - T: «Lesson - press» nashriyoti. 2021.-162 b.</p> <p>8. Гмурман В.Е. Экономическая статистика. Унив. Кулланма-Т. «Учкитувчи» 1977.- 368 б.</p> <p>Аxborot manbatalari</p> <p>1. www.ziyounet.uz</p> <p>2. www.gaarp.ru</p> <p>3. www.aicpa.org</p> <p>4. www.buhgaltr.ru</p>
7.	<p>Fanning o'quv dasturi Namangan muhandislik-qurilish instituti Kengashining 202__ yil "___" ___ daqi ___ - sonli bayoni bilan tasdiqlangan.</p>
8.	<p>Fan / moduli uchun ma'sullar:</p> <p>I. Srajidinov –NamMQI, “Oliy matematika” kafedrası mudiri, dotsent.</p> <p>Q. Homidov– NamMQI, “Oliy matematika” kafedrası o'qituvchisi.</p>
9.	<p>Taqrizchilar:</p> <p>У.Р. Араков- NamMQI, “Oliy matematika” kafedrası professor, f.m.f.d. professor</p> <p>В.А.Орбовеv – NamDU, “Математик анализ” kafedrası katta o'qituvchisi, PhD</p>

OLIV TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

NAMANGAN MUHANDISLIK-QURILISH INSTITUTI



Sh. T. Ergashev

OLIV MATEMATIKA
FANNING OQUV DASTURI

Bilim sohalari:	700 000	- Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta'lim sohalari:	710 000	- Muhandislik ishi
Ta'lim yo'nalishlari:	60730300	- Qurilish muhandisligi

Namangan 2024

Fan/modul kodi OM1110	O'quv yili 2024-2025	Semestr 1-2	ECTS – Kreditlar 4/6	
Fan / Modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek	Haftadagi dars soatlari 1-semestr-4s 2-semestr-6s		
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)	
	150	150	300	
Oliy matematika	1-semestr 60 s 2-semestr 90 s	150	300	
1. Fanning mazmuni				
<p>2</p> <p>Fanni o'qitishdan maqsad-talabalarning intellektini rivojlantirish, mantiqiy va algoritmik fikrlash qobiliyatini shakllantirish, talabalarga mustahkam fundamental bilim berish, olgan bilimlarini zamonaviy amaliy masalalarini yechishga tadbir qilishga o'rgatish, tajriba o'tkazish yo'li bilan olingan natijalarning, turi tabiiy jarayonlarning matematik modellarini tuzishga va ularni tahlil qilishga, qilingan tahlillar asosida to'g'ri hulosalar chiqarish orqali maqbul yechimlar qabul qilishga o'rgatish, talabalarda oliy matematika fani bo'yicha DTS talablariga to'liq mos keladigan bilim va ko'nikmalarni shakllantirish.</p> <p>Fanning vazifasi - turdosh va mutaxassislik kafedralari bilan kelishilgan holda dastur asosida tuzilgan ishchi o'quv hujjatlari yordamida talabalarga (ularni bilim saviyasini inobatga olgan holda) matematik uslublarning mohiyatini va ularning zamonaviy kompyuter dasturlardagi ishtiroklarini to'liq va ommabop tarzda tushuntirishdan iborat.</p> <p>Ushbu dasturdan foydalanib, fanning asosiy bo'limlarini o'z ichiga jamlaganligini ehtiborga olib, ta'lim yo'nalishtari uchun ajratilgan soat xajmidan kelib chikib, tegishli ta'lim yo'nalishtariga moslashtirish mumkin.</p> <p>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</p> <p>II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi</p> <p style="text-align: center;">1- semestr</p> <p style="text-align: center;">1-modul. Chiziqli algebra</p> <p>1-mavzu. Matematika fanini texnika OTMda o'qitishning maqsadi. Markaziy Osiyolik olimlarning matematika fani taraqqiyotiga qo'shgan hissalar. O'zbekistonda matematika fanining rivojlanishi. Ikkinchi va uchinchi tartibli determinantlar. Determinantni hisoblash usullari. Determinantning asosiy xossalari. Minorlar va algebraik to'ldiruvchilar. n-tartibli determinant haqida tushuncha. Determinantlarni qurilish jarayonlarida qo'llanishi.</p>				

<p>2-mavzu. Matritsa tushunchasi. Matritsaning asosiy turlari. Matritsalar ustida amallar. Teskari matritsa va uni tuzish. Matritsaning rangi. Matritsalarining amaliy masalalarga tadbiri.</p> <p>3-mavzu. Chiziqli tenglamalar sistemasi Kramer-Gauss va matritsalarida yechish. Kronecker-Kapelli teoremasi. Bir jinsli chiziqli algebraik tenglamalar sistemasi. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasi tadbirlari.</p> <p>4- mavzu. Kompleks sonlar va ular ustida amallar. Kompleks sonning trigonometrik shakli.</p> <p style="text-align: center;">2-modul. Vektorlar algebrasi</p> <p>5-mavzu. Vektorlar va ular ustida chizikli amallar. Vektorning o'qadagi proektsiyasi. Vektorning uzunligi. Yo'naltiruvchi kosinuslar. Vektorning chiziqli erkligi. Vektorni bazis vektorlar bo'yicha yoyish. Vektorlarning skal'yar ko'paymasi. Vektorlar orasidagi burchak.</p> <p>6-mavzu. Vektor va aralash ko'paymalari. Ularning xossalari. Ikki vektorning kollinearlik va komplanarlik shartlari. Chiziqli va vektor algebrasi nazariyasini texnik masalalarga tadbirlari.</p> <p style="text-align: center;">3-modul. Tekislikda analitik geometriya</p> <p>7-mavzu. Tekislikda to'g'ri chiziq tenglamalari va ularning turlari. To'g'ri chiziqning o'zaro joylashishi. Ikki to'g'ri chiziq orasidagi burchak. To'g'ri chiziqqa doir asosiy masalalar. To'g'ri chiziqning amaliy masalalarga tadbiri.</p> <p>8-mavzu. Ikkinchi tartibli egri chiziq. Aylana, ellips.</p> <p>9-mavzu. Giperbola, parabola.</p> <p style="text-align: center;">4-modul. Fazoda analitik geometriya</p> <p>10-mavzu. Fazoda tekisliklarning, vektor, umumiy, normal tenglamalari. Tekislikning o'zaro joylashishi. Ikki tekislik orasidagi burchak. Tekisliklarning o'zaro parallel va perpendikulyarlik shartlari. Tekisliklar dastasi.</p> <p>11-mavzu. Fazoda to'g'ri chiziqning vektor, kanonik, parametrik va umumiy tenglamalari. To'g'ri chiziqning o'zaro joylashishi. Ikki to'g'ri chiziq orasidagi burchak, parallel va perpendikulyarlik shartlari.</p> <p>12-mavzu. Fazoda to'g'ri chiziq bilan tekislikning o'zaro joylashishi.</p> <p style="text-align: center;">5-modul. Matematik analizga kirish.</p> <p>13-mavzu. O'zgaruvchi va o'zgarmas miqdorlar. To'plamlar va ular ustida amallar. Mantiqiy amallar. Sonli ketma-ketlik va uning limiti.</p> <p>14-mavzu. Funksiya tushunchasi. Funksiyaning limiti.</p> <p>15-mavzu. Limitlar haqida asosiy teoremlar. Bir tomonlama limitlar. Cheksiz kichik va cheksiz katta miqdorlar. Birinchi va ikkinchi ajoyib limitlar.</p>

2-semester

1-modul. Bir o'zgaruvchili funktsiyaning Differensial hisobi

- 1-mavzu. Funktsiyaning uzluksizligi. Uzluksiz funktsiyalarning xossalari. Funktsiyaning uzilish nuqtalari va ularning turlari.
- 2-mavzu. Hosilaning ta'rif, uning geometrik va mexanik ma'nosi. Funktsiya grafigiga o'tkazilgan urinma va normal tenglamalari. Funktsiyaning differensiallanuvchanligi.
- 3-mavzu. Differensiallashning asosiy qoidalari. Teskari funktsiyaning hosilasi. Murakkab funktsiyaning hosilasi. Elementar funktsiyalarning hosilalari.
- 4-mavzu. Gipertolik funktsiyalarning hosilalari. Hosila jadvali. Lagarfinik differensiallash. Oshkormas va parametrik ko'rinishda berilgan funktsiyaning hosilalari.
- 5-mavzu. Yuqori tartibli hosilalar. Ikkinchi tartibli hosilaning mexanik ma'nosi. Hosilaning tadbirlari. Funktsiyaning differensial. Yuqori tartibli differensiallar. Differensiallardan taqribiy hisoblashlarda foydalanish.
- 6-mavzu. Differensiallanuvchi funktsiyalar haqida ba'zi bir teoremlar. Lopital qoidasi.
- 7-mavzu. Funktsiyaning monotonligi, kritik va ekstremum nuqtalari. Funktsiya grafigining botiqdigi va qavariqligi, burilish nuqtalari, asimptotalari. Funktsiyani to'la tekshirish. Differensial hisobning amaliy masalalarda qo'llanilishi.

2-modul. Aniqmas integral

- 8-mavzu. Boshlang'ich funktsiya va aniqmas integralning ta'rif, xossalari. Aniqmas integrallar jadvali. Integrallashning asosiy usullari: o'zgaruvchini almashtirish va bo'laklab integrallash.
- 9-mavzu. Eng soddaratsional kasrlarni integrallash.
- 10-mavzu. Ratsional kasrlarni soddaratsional kasrlarga ajratish. Ratsional funktsiyalarni integrallash.
- 11-mavzu. Trigonometrik funktsiyalar qatnashgan ba'zi integralarni integrallash. Ba'zi bir irratsional ifodalarni integrallash.
- 3-modul. Aniq integral
- 12-mavzu. Aniq integralga kelitiriluvchi masalalar. Aniq integralning ta'rif va uning asosiy xossalari. Nyuton-Leybnis formulasi.
- 13-mavzu. Aniq integralda o'zgaruvchini almashtirish. Bo'laklab integrallash.
- 14-mavzu. Xosmas integrallar. Chegaralari cheksiz xosmas integrallar. Chegaralanmagan funktsiyalarning xosmas integralлари. Xosmas integralarning yaqinlashish alomatları.
- 15-mavzu. Aniq integralni taqribiy hisoblash formulalari.

16-mavzu. Aniq integralni geometriya va mexanikaga tadbirlari. Aniq integralning muhandislik masalalarini yechishga tadbiri.

4-modul. Ko'p o'zgaruvchili funktsiyalar nazariyasi

- 17-mavzu. Ko'p o'zgaruvchili funktsiyaning ta'rif, aniqlanish va o'zgarish sohasi, limiti, uzluksizligi
- 18-mavzu. Ko'p o'zgaruvchili funktsiyaning xususiy xosilalari va differensial. Ko'p o'zgaruvchili funktsiyaning to'liq differensial. Ko'p o'zgaruvchili murakkab funktsiyaning xususiy hosilasi va to'la differensial. Oshkormas funktsiyaning differensial.
- 19-mavzu. Yuqori tartibli xususiy hosilalar. Yuqori tartibli differensiallar. Ko'p o'zgaruvchili funktsiyaning ekstremumlari. Shartli ekstremum. Ko'p o'zgaruvchili funktsiyalarni metralogiya masalalarini yechishga tadbiri.

5-modul. Oddiy Differensial tenglamalar

- 20-mavzu. Differensial tenglamaga kelitiriluvchi masalalar. Differensial tenglamalar nazariyasining asosiy tushunchalari. Birinchi tartibli differensial tenglama uchun Koshi masalasi yechimining mavjudligi va yagonaligi haqidagi teoremlar. O'zgaruvchilari ajralgan va ajraladigan differensial tenglamalar.
- 21-mavzu. Bir jinsli differensial tenglamalar. Bir jinsli differensial tenglamaga kelitiriladigan differensial tenglamalar.
- 22-mavzu. Chiziqli differensial tenglamalar. Bernulli tenglamasi. To'la differensialli tenglama.

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

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1-semester

1-modul. Chiziqli algebraga

- 1-mavzu. Matematika fanini texnika OTMda o'qitishning maqsadi. Markaziy Osiyolik olimlarning matematika fani taraqqiyotiga qo'shgan hissalar. O'zbekistonda matematika fanining rivojlanishi. Ikkinchi va uchinchi tartibli determinantlar. Determinantni hisoblash usullari. Determinantning asosiy xossalari. Minorlar va algebraik to'ldiruvchilar. n-tartibli determinant haqida tushuncha. Determinantlarni qurilish jarayonlarida qo'llanishi.
- 2-mavzu. Matritsa tushunchasi. Matritsaning asosiy turlari. Matritsalar ustida amallar. Teskari matritsa va uni tuzish. Matritsaning rangi. Matritsalarining amaliy masalalarga tadbiri.
- 3-mavzu. Chiziqli tenglamalar sistemasi Kramer, Gauss va matritsalarida yechish. Kroncker-Kapelli teoremlari. Bir jinsli chiziqli algebraik tenglamalar sistemasi. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasi

<p>tadbiqlari.</p> <p>4-mavzu. Kompleks sonlar va ular ustida amallar. Kompleks sonning trigonometrik shakli.</p> <p style="text-align: center;">2-modul. Vektorlar algebrasi</p> <p>5-mavzu. Vektorlar va ular ustida chizikli amallar. Vektorning o'qdagil proektiviyasi. Vektorning uzunligi. Yo'naltiruvchi kosinuslar. Vektorning chiziqdagi e'rkiligi. Vektorni bazis vektorlar bo'yicha yoyish. Vektorlarning skalyar ko'paytmasi. Vektorlar orasidagi burchak.</p> <p>6-mavzu. Vektor va aralash ko'paytmalari. Ularning xossalari. Ikki vektorning kollinearlik va komplanarlik shartlari. Chiziqli va vektor algebrasi nazariyasini texnik masalalarga tadbiqlari.</p> <p style="text-align: center;">3-modul. Tekislikda analitik geometriya</p> <p>7-mavzu. Tekislikda to'g'ri chiziq tenglamalari va ularning turlari. To'g'ri chiziqning o'zaro joylashishi. Ikki to'g'ri chiziq orasidagi burchak. To'g'ri chiziqqa doir asosiy masalalar. To'g'ri chiziqning amaliy masalalarga tadbiqi.</p> <p>8-mavzu. Ikkinchi tartibli egri chiziqlar. Aylana, ellips, gipertbola, parabola.</p> <p style="text-align: center;">4-modul. Fazoda analitik geometriya</p> <p>10-mavzu. Fazoda tekisliklarning, vektor, umumiy, normal tenglamalari. Tekislikning o'zaro joylashishi. Ikki tekislik orasidagi burchak. Tekisliklarning o'zaro parallellik va perpendikulyarlik shartlari. Tekisliklar dastasi.</p> <p>11-mavzu. Fazoda to'g'ri chiziqning vektor, kanonik, parametrik va umumiy tenglamalari. To'g'ri chiziqning o'zaro joylashishi. Ikki to'g'ri chiziq orasidagi burchak, parallellik va perpendikulyarlik shartlari.</p> <p>12-mavzu. Fazoda to'g'ri chiziq bilan tekislikning o'zaro joylashishi.</p> <p style="text-align: center;">5-modul. Matematik analizga kirish.</p> <p>13-mavzu. O'zgaruvchi va o'zgarmas miqdorlar. To'plamlar va ular ustida amallar. Martiqiy amallar. Sonli ketma-ketlik va uning limiti.</p> <p>14-mavzu. Funksiya tushunchasi. Funksiyaning limiti.</p> <p>15-mavzu. Limitlar haqida asosiy teoremlar. Bir tomonlama limitlar. Cheksiz kichik va cheksiz katta miqdorlar. Birinchi va ikkinchi ajoyib limitlar.</p> <p style="text-align: center;">2-semestr</p> <p>1-modul. Bir o'zgaruvchili funksiyaning Differensial hisobi</p> <p>1-mavzu. Funksiyaning uzluksizligi. Uzluksiz funksiyalarning xossalari. Funksiyaning uzilish nuqtalari va ularning turlari.</p> <p>2-mavzu. Hosilaning ta'rifi, uning geometrik va mexanik ma'nosi. Funksiya grafigiga o'tkazilgan urinma va normal tenglamalari. Funksiyaning</p>	<p>differensiallanuvchanligi.</p> <p>3-mavzu. Differensiallashning asosiy qoidalari. Teskari funksiyaning hosilasi. Murakkab funksiyaning hosilasi. Elementar funksiyalarning hosilalari.</p> <p>4-mavzu. Giperbolik funksiyalarning hosilalari. Hosila jadvali. Lagaritmik differensiallash. Oshkormas va parametrik ko'rinishda berilgan funksiyaning hosilalari.</p> <p>5-mavzu. Yuqori tartibli hosilalar. Ikkinchi tartibli hosilaning mexanik ma'nosi. Hosilaning tadbiqlari. Funksiyaning differensial. Yuqori tartibli differensiallar. Differensiallardan taqrbiy hisoblashlarda foydalanish.</p> <p>6-mavzu. Differensiallanuvchi funksiyalar haqida ba'zi bir teoremlar. Lopital qoidasi.</p> <p>7-mavzu. Funksiyaning monotonligi, kritik va ekstremum nuqtalari. Funksiya grafigining botiqdigi va qavariqdigi, buriish nuqtalari, asimptotalari. Funksiyani to'la tekshirish. Differensial hisobning amaliy masalalarda qo'llanilishi.</p> <p style="text-align: center;">2-modul. Aniqmas integral</p> <p>8-mavzu. Boshlang'ich funksiya va aniqmas integralning ta'rifi, xossalari. Aniqmas integrallar jadvali. Integrallashning asosiy usullari: o'zgaruvchini almashtirish va bo'laklab integrallash.</p> <p>9-mavzu. Eng soddaratsional kasrlarni integrallash.</p> <p>10-mavzu. Ratsional kasrlarni soddaratsional kasrlarga ajratish. Ratsional funksiyalarni integrallash.</p> <p>11-mavzu. Trigonometrik funksiyalar qatnashgan ba'zi integralarni integrallash. Ba'zi bir irratsional ifodalarni integrallash.</p> <p style="text-align: center;">3-modul. Aniq integral</p> <p>12-mavzu. Aniq integralga keltiriluvchi masalalar. Aniq integralning ta'rifi va uning asosiy xossalari. Nyuton-Leybnis formulasi.</p> <p>13-mavzu. Aniq integralda o'zgaruvchini almashtirish. Bo'laklab integrallash.</p> <p>14-mavzu. Xosmas integrallar. Chegaralari cheksiz xosmas integrallar. Chegaralannagan funksiyalarning xosmas integrali. Xosmas integralning yaqinlashish alomatlari.</p> <p>15-mavzu. Aniq integralni taqrbiy hisoblash formulalari.</p> <p>16-mavzu. Aniq integralni geometriya va mexanikaga tadbiqlari. Aniq integralning muhandislik masalalarini yechishga tadbiqi.</p> <p style="text-align: center;">4-modul. Ko'p o'zgaruvchili funksiyalar nazariyasi</p> <p>17-mavzu. Ko'p o'zgaruvchili funksiyaning ta'rifi, aniqlanish va o'zgarish sohasi, limiti, uzluksizligi</p> <p>18-mavzu. Ko'p o'zgaruvchili funksiyaning xususiy xosilalari va</p>
--	--

differensial. Ko'p o'zgaruvchili funktsiyaning to'liq differensial. Ko'p o'zgaruvchili murakkab funktsiyaning xususiy hosilasi va to'la differensial. Oshkorlas funktsiyaning differensial.

5-modul. Oddiy Differensial tenglamalar

20-mavzu. Differensial tenglamaga keltiriluvchi masalalar. Differensial tenglamalar nazariyasining asosiy tushunchalari. Birinchi tartibli differensial tenglamalar uchun Koshi masalasi yechimini mavjudligi va yagonaligi haqidagi teoremlar. O'zgaruvchilari ajralgan va ajraladigan differensial tenglamalar.

21-mavzu. Bir jinsli differensial tenglamalar. Bir jinsli differensial tenglamaga keltiriladigan differensial tenglamalar.

22-mavzu. Chiziqli differensial tenglamalar. Bernulli tenglamasi. To'la differensial tenglama.

23-mavzu. To'la differensial tenglama.

III.1. Hisob-grafik ishlarining taxminiy ro'yxati

1. Chiziqli algebra va analitik geometriya.
2. Funktsiyaning limiti, hosilasi va differensial. Funktsiyani hosila yordamida to'la tekshirish.
3. Aniqmas va aniq integrallar.
4. Ko'p o'zgaruvchili funktsiyalar nazariyasi.

III.2. Laboratoriya ishlarini tashkil etish bo'yicha ko'rsatmalar

O'quv rejada laboratoriya ishi kiritilmagan

III.3. Kurs ishi (loyiha) bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

O'quv rejada kurs ishi (loyiha) kiritilmagan

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan topshiriqlar:

1. Mavzular bo'yicha qisqa konspekt (taqdimot) tayyorlash. Nazariy materialni puxta o'zlashtirishga yordam beruvchi bunday usul o'quv materialiga diqqatni ko'proq jalb etishga yordam beradi. Talaba konspekti turli nazorat ishlariga tayyorgarlik ishlarini osonlashtiradi, vaqtni tejaydi;
2. O'qitish va nazorat qilishning avtomatlashtirilgan tizimlari bilan ishlash. Talabalar ma'ruza va amaliy mashg'ulotlar davomida olgan

bilimlarini turli nazorat ishlariga tayyorgarlik ko'rishlari uchun tavsiya etilgan elektron manbalar, innovatsion dars loyihasi namunalari, o'z-o'zini nazorat uchun test topshiriqlari.

3. Fan bo'yicha qo'shimcha adabiyotlar bilan ishlash. Mustaqil o'rganish uchun berilgan mavzular bo'yicha talabalar tavsiya etilgan asosiy adabiyotlardan tashqari qo'shimcha o'quv, ilmiy adabiyotlardan foydalanadilar. Bunda horijiy tildagi adabiyotlardan foydalanish rag'batlantiriladi;

4. Internet tarmog'idan foydalanish. Fan mavzularini o'zlashtirish, mavzu bo'yicha internet manbalaridan ma'lumotlar yig'ish, ular bilan ishlash;

5. Mavzuga oid masalalar, keys-stadiar va o'quv loyihalarni ishlab chiqish va ishtirok etish;

6. Ilmiy seminar va anjumanlarga tezis va maqolalar tayyorlash va ishtirok etish;

Uyga berilgan vazifalarni bajarish, yangi bilimlarni mustaqil o'rganish, kerakli ma'lumotlarni izlash va ularni topish yo'llarini aniqlash, internet tarmoqlardan foydalanib, ma'lumotlar to'plash va ilmiy izlanishlar olib borish, mustaqil ravishda ilmiy manbalaridan foydalanib, ilmiy maqola (tezis) va ma'ruzalar tayyorlash kabilar talabalarining darsda olgan bilimlarini chiqqurashiradi, ularning mustaqil fikrlash va ijodiy qobiliyatini rivojlantiradi. Uy vazifalarini tekshirish va baholash amaliy mashg'ulot olib boruvchi o'qituvchi tomonidan, konspektlarni va mavzuni o'zlashtirish darajasini tekshirish va baholash esa ma'ruza darslarini olib boruvchi o'qituvchi tomonidan har darsda amalga oshiriladi.

Mustaqil ishini tashkil etish bo'yicha uslubiy ko'rsatma va tavsiyalar, keys-stadi, masalalar to'plamini ishlab chiqiladi. Unda talabalarga asosiy ma'ruza mavzularidan tashqari mavzular bo'yicha amaliy topshiriq va mustaqil ishlash uchun vazifalar belgilanadi.

Mustaqil ta'lim uchun topshiriqlar mavzulari

1-semestr

1. Markaziy Osiyolik olimlarning matematika fani taraqqiyotiga qo'shgan hissalar. O'zbekistonda matematika fanining rivojlanishi.
2. n- tartibli determinant haqida tushuncha.
3. Chiziqli tenglamalar sistemasini matritsa usulida yechish.
4. Chiziqli algebraik tenglamalar sistemasining tadbirlari.
5. Vektorlar algebra nazariyasini texnik masalalarga tadbirlari.
6. Kompleks sondan ildiz chiqarish.
7. To'g'ri chiziq tenglamasini amaliy masalalarga tadbiri.
8. Ikkinchi tartibli egri chiziq umumiy tenglamasini kanonik ko'rinishga keltirish.
9. Differensialardan taqribiy hisoblashlarda foydalanish.
10. Differensial hisobning amaliy masalalarda qo'llanilishi.

2-semestr

1. Aniq integralning muhandislik masalalarini yechishga tadbiqu.
2. Aniq integralni taqribiy hisoblash formulalari.
3. Ko'p o'zgaruvchili funksiyalarni tadbiqu.
4. Shartli ekstremum.
5. Lagranj va Klero tenglamalari.
6. Bernulli differentsial tenglamasi.
7. To'la differentsial tenglama ketiraladigan tenglamalar. Ko'paytuvchi integral.

Izoh: Mustaqil ta'lim mavzusiga beriladigan topshiriqlar qiyinlik darajasiga qarab, 3 ta turda beriladi (oson, o'rta, qiyin). Talaba ushbu misollar turini qaysi darajasini ishlatishi o'ziga havola qilinadi. Mustaqil ta'lim topshiriqlarida talabalar taqdimot va slaydlar, media, ijodiy ish, tezis tayyorlashlari mumkin.

V. Ta'lim natijalari / Kasbiy kompetensiyalari

3. Talaba bilishi kerak:

- fan dasturi bo'yicha chuqur amaliy va nazariy bilimlarga ega bo'lishi;
- o'zlashtirilgan matematik tushunchalarni, tasdiqlarni geometrik nuqtai nazardan tasavvur qila olishini;
- mutaxassisligi bo'yicha bilimlarni puxta egallashi, mavzularda uchraydigan matematik tushunchalarni aniq tasavvur qila olishi, eng soddax texnikaviy jarayonlarni matematik "til"ga o'zgartirishini;
- eng soddax amaliy jarayonlarning modeldarini tahlil qilish uchun kerakli matematik usullarni tanlay olishini, tahlil asosida amaliy xulosalar chiqara olishini;
- talaba mutaxassisligi bilan bog'liq adabiyotlarda uchraydigan matematik apparat tushunchalarni mustaqil tahlil qila olishi, shuningdek "Oliy matematika" fanidan olingan bilimlarini mutaxassislik fani bilan bog'lay olishini;
- kuzatuv natijalariga statistik ishlov bera olishini, noma'lum ko'rsatkichlar uchun statistik baholarni har xil usullar yordamida qura olishini;
- statistik gipotezalar haqida amaliy tushunchaga ega bo'lishi, ularni tekshirish bosqichlarini bilishi;
- o'z fikr-mulohaza va huulosalarini asosli tarzda aniq bayon eta olish malakalariga ega bo'lishi va h.k. talab qilinadi.

4. VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:

- Muammoli ta'lim texnologiyasini qo'llashi;

- Kompyuterli ta'lim va o'qitishning boshqa texnik vositalarini ta'biq etish;
- Talabalarni mustaqil fikrlashga va o'z fikrini erkin bayon etishga o'rgatish;
- O'qitishning noanhanaviy modeldarini qo'llashi;
- Interfaol keys-stadilar;
- "Aqliy hujum" metodidan foydalanish;
- "Klaster" metodidan foydalanish;
- Taqdimotlarni qilish.

5. 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 mushohxada yuritish va oraliq nazorat shaklida berilgan vazifa hamda topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishini topshirishi kerak.

6. Asosiy adabiyotlar

1. Apakov Y.P. Oliy matematika. 1-jild. Darslik. - T: "Fan va texnologiyalar nashriyot-matbaa uyi", 2022. -324 bet.
2. Apakov Y.P., Jamalov B.I., To'xtabayev A.M. Oliy matematikadan misol va masalalar. 1-jild. Darslik. -T: "Donishmand ziyosi", 2022. - 224 bet.
3. Apakov Y.P., Jamalov B.I., To'xtabayev A.M. Oliy matematikadan misol va masalalar. 2-jild. Darslik. -T: "Zabo prints", 2022. -360 bet.
4. Ummar E.K. Basic Mathematics for Economics, Business, and Finance. - USA and Canada: Routege, 2012.-484 pp.
5. Soatov Yo.U. Oliy matematika. 1-3 qismlar. -T.: O'qituvchi, 1995.(1-qism-496 b, 2-qism-412 b, 3-qism-640 b,)
6. Xurramov Sh.R. Oliy matematika. Misol va masalalar. Nazorat topshiriqlari. 1- qism, 2- qism. T: Fan va texnologiyalar, 2015. (1-qism-408 b, 2-qism-650 b)
7. Danko P.E. va boshqalar. Oliy matematika misol va masalalarda. - Toshkent: 2007, -416 bet.
8. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебн. пособие для вузов. -9-е изд., стер. - М.: Выс. шк., 2003. - 479 с.

Qo'shimcha adabiyotlar:

1. Canuto C., Tabacco A. Mathematical Analysis I. Springer-Verlag