

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI**  
**OLIY TA‘LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**MUHAMMAD AL-XORAZMIY NOMIDAGI**  
**TOSHKENT AXBOROT TEXNOLOGIYALARI UNIVERSITETI**



**«MATEMATIK DASTURLASH» FANI BO‘YICHA**

**SILLABUS**

**Kunduzgi bo‘lim uchun**

**Bilim sohalari:**

500 000 – Tabiiy fanlar, matematika va statistika

**Ta‘lim sohalari:**

540 000 – Matematika va statistika

**Ta‘lim yo‘nalishlari:**

60540300 – Matematik injiniring (Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari)

**Toshkent – 2025**



## «MATEMATIK DASTURLASH» FANINING SILLABUSI

<b>Fanning nomi</b>	<b>Matematik dasturlash</b>
<b>Fan turi</b>	Tanlov
<b>Fanning kodi</b>	PRE1466MBK
<b>Bosqich</b>	3
<b>Semestr</b>	6
<b>Ta'lim shakli</b>	Kunduzgi
<b>Fanga ajratilgan o'quv soatlarining o'quv turlari bo'yicha taqsimoti (soatda)</b>	180
<b>Ma'ruza</b>	42
<b>Amaliy mashg'ulot</b>	30
<b>Laboratoriya mashg'ulotlari</b>	-
<b>Seminar</b>	-
<b>Mustaqil ta'lim</b>	108
<b>Sinov birligi miqdori</b>	6
<b>Baholash shakli</b>	Yozma
<b>Fan tili</b>	O'zbek

### Fan maqsadi (FM)

<b>FM</b>	Matematik dasturlash (Mathematical Programming) optimallashtirish masalalarini yechishga qaratilgan fan bo'lib, matematik modellar va algoritmlar yordamida resurslarni optimal tarzda taqsimlash, qarorlar qabul qilish va tizimlarni yaxshilashni maqsad qiladi. Aniq bir maqsad funksiyasini maksimal yoki minimal qilish uchun optimal yechimni topish masalalari ko'plab sohalarda, masalan, iqtisodiyot, sanoat, logistika, marketing va boshqalarda uchraydi. ishlab chiqarish jarayonlarida maksimal foyda olish, tashish xarajatlarini kamaytirish yoki resurslarni samarali taqsimlash kabi muammolarni yechishda matematik dasturlash usullari qo'llaniladi. Matematik dasturlashda yechilayotgan masalaning cheklovlari hamda resurslar soni, hajmi, va mavjud imkoniyatlar bilan bog'liq bo'lgan muammolarni hisobga olish, resurslarni (moliyaviy, vaqt, material va boshqalar) optimal tarzda taqsimlash, ishlab chiqarish jarayonlarida xom ashyo yoki ishlab chiqarish quvvati taqsimotini optimallashtirish, marketing va reklama xarajatlarini samarali yo'naltirish. Marketing strategiyasini tanlash, investitsiya loyihalarini
-----------	--

baholash yoki ishlab chiqarishni rejalashtirishda turli xil ma'lumotlarni tahlil qilib, optimal qarorlarni qabul qilishda matematik dasturlash usullari qo'llaniladi.

Matematik dasturlash kursining maqsadi talabalarda obyekt yoki jarayonlarni o'rganishda ularga tizimli yondoshuvni, modellashtirish turini tanlash hamda modellashtirish algoritmlarini loyihalash malakalarini shakllashtirishdan borat. Bu ko'nikmalar keltirilgan turlarga mansub sodda amaliy misollar asosida shakllantiriladi. Shuningdek ko'rilgan yondashuvlarda o'rganilishi mumkin bo'lgan obyekt va jarayonlar haqida ma'lumotlar beriladi. Kursni o'rganish jarayonida talabalarga amaliy topshiriqlar hamda loyihalash uchun shaxsiy topshiriqlar beriladi.

### Kurs haqida qisqacha ma'lumot (QM)

QM

Matematik dasturlash fani xo'jalikni ratsional boshqarish printsipini o'rgatadi. Bu erda dasturlash so'zi qo'yilgan maqsadga erishish yo'lida bajariladigan ishlar rejasini anglatadi. Matematik dasturlashga iqtisodiyotdagi ekstremal masalalarni o'rganuvchi va ularni yechish usullarini yaratuvchi matematika ning bir yo'nalishi deb qarash odat tusiga kirgan. Matematika nuqtai nazaridan o'zgaruvchilarga ma'lum (chiziqli yoki chiziqsiz) cheklamalar qo'yilgan ko'p o'lchovli funktsiyaning maksimum va minimumini topish masalasi umumiy nom bilan matematik dasturlash masalasi deb ataladi. Xulosa qilib aytish mumkinki, matematik dasturlash chiziqli va chiziqsiz tengliklar va tengsizliklar bilan berilgan to'plamlarda aniqlangan ko'p o'lchovli funktsiyalarning maksimum va minimum qiymatlarini topish nazariyasi va usullarini o'rgatadi. Maksimumi va minimumi qidirilayotgan funktsiya maqsad funktsiyasi deb ataladi. Noma'lumlarga qo'yilgan cheklamalar chiziqli va chiziqsiz tenglik va tengsizliklar sistemasidan iborat bo'lib, ular boshqaruvchi o'zgaruvchilarning mumkin bo'lgan qiymatlar sohasini (maqsad funktsiyaning aniqlanish sohasini) ifodalaydilar. Matematik dasturlashning predmeti korxonalar, firma, bozor, ishlab chiqarish birlashmasi, harbiy xizmat ob'ektlari va boshqa iqtisodiy jarayonlarni tasvirlovchi matematik modellardan iborat bo'ladi.

### Faoni o'zlashtirish uchun zarur boshlang'ich bilimlar

1	Calculus(Hisob)
2	Ehtimollik va statistika
3	Fizika
4	Dasturlash I, II

<b>Ta'lim natijalari (TN)</b>	
<b>TN1</b>	Matematik dasturlash fanining umumiy tushunchalarini, ya'ni kasbiy faoliyatda amaliy masalalarni yechishda foydalaniladigan algebra va matematik tahlilning <b>asosiy hisoblash usullarini bilishi</b> ;
<b>TN2</b>	Zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, shu jumladan maxsus matematik dasturiy ta'minot tizimlaridan foydalangan holda samarali sonli algoritmlarni ishlab chiqish va qo'llashning <b>asosiy tamoyillarini bilishi</b> ;
<b>TN3</b>	Matematikaning turli sohalari va uni qo'llash bo'yicha tadqiqot natijalarini qayta ishlash, vizualizatsiya qilish va tahlil qilish uchun zamonaviy <b>hisoblash vositalaridan foydalana olishi</b> ;
<b>TN4</b>	Kasbiy faoliyatda amaliy muammolarni hal qilish uchun zamonaviy vositalarga <b>ega bo'lishi kerak</b> .

<b>Mashg'ulotlar shakli: Ma'ruza (M)</b>		<b>Soat</b>
<b>I-BO'LIM. CHIZIQLI DASTURLASH</b>		<b>6</b>
<b>M1</b>	<b>Chiziqli dasturlash modellari.</b> Chiziqli dasturlashning predmeti. Chiziqli dasturlash usullari bilan yechiladigan iqtisodiy masalalar va ularning matematik modellari.	2
<b>M2</b>	<b>Grafik usul.</b> Chiziqli dasturlash masalasining umumiy qo'yilishi va uning turli formada ifodalanishi. Chiziqli dasturlash masalasining geometrik talqini. Grafik usul. Iqtisodiy masalani grafik usulda yechish.	2
<b>M3</b>	<b>Chiziqli dasturlash masalasini algebraik usullar bilan yechish.</b> Chiziqli dasturlash masalasining bazis yechimi va uni topish usullari. Bazis yechimning optimallik sharti. Chekli optimal yechish. Mavjud bo'lmaslik sharti. Yangi bazis yechimga o'tish qoidasi.	2
<b>II-BO'LIM. SIMPLEKS METODI</b>		<b>6</b>
<b>M4</b>	<b>Chiziqli tenglamalar sistemasini yechish.</b> Sun'iy bazis usuli. Xos chiziqli dasturlash masalasi. Geometrik ifodalash.	2
<b>M5</b>	<b>Jordan usuli bo'yicha almashtirish.</b> Jordan usulining umumiy tushunchalari. Chiziqli dasturlashda ikkilanish nazariyasi.	2
<b>M6</b>	<b>Simpleks usuli.</b> Iqtisodiy masalalar yechimlarining tahlili. Ikkilangan masalaning simpleks usuli.	2
<b>III-BO'LIM. IKKILANISH NAZARIYASI VA SEZUVCHANLIK (SENSITIVLIK) TAHLILI</b>		<b>6</b>
<b>M7</b>	<b>Ikkilanish nazariyasining asosiy tushunchalari.</b> Qo'shma masalalar va ularning iqtisodiy talqini. Simmetrik va simmetrik bo'lmagan qo'shma masalalar.	2
<b>M8</b>	<b>Egizak masalalari va ularni yechish.</b> Ikkilanish masalasini keltirib chiqarish va optimal yechimlarini olish. Parametrlilik chiziqli dasturlash masalalarining qo'yilishi va turlari. Parametrlilik dasturlash masalalarining iqtisodiy va geometrik talqini.	2

M9	Sezuvchanlik (Sensitivlik) masalasi va uni taʼlili. Kanonik shakl. Funktsiyasi parametrga bogʻliq boʻlgan masala. Ozod hadi parametrga bogʻliq boʻlgan masala (ikkilangan parametrlil dasturlash masalasi). Maqsad funktsiyasini parametrik optimallashtirish.	2
<b>IV-BOʻLIM. MINIMAL HARAJATLAR MASALASI</b>		<b>4</b>
M10	Minimal harajatlar masalasining umumiy tushunchalari. Transport masalasi. Transport masalasining matematik modeli va xossalari. Transport masalasining boshlangʻich bazis yechimini topish usullari. Transport masalasining optimal yechimining topish uchun potentsiallar usuli.	2
M11	Minimal harajatlar masalasini yechishning simpleks usuli. Xos transport masalasi va uning toʻgʻirlashning e-usuli. Ochiq modelli transport masalasi. Differentsial rentalar usuli (Brudno usuli).	2
<b>V-BOʻLIM. BUTUN SONLI DASTURLASH</b>		<b>8</b>
M12	Butun sonli chiziqli dasturlash. Iqtisodiy masalalar. Butun sonli chiziqli dasturlash masalasining qoʻyilishi, turlari va geometrik talqini. Butun sonli dasturlash masalasini yechish uchun Gomori usuli.	2
M13	Chiziqsiz dasturlash masalalari. Chiziqsiz dasturlash masalasining qoʻyilishi va turlari. Chiziqsiz dasturlash masalalarining geometrik talqini. Grafik usul.	2
M14	Shartsiz optimallashtirish masalasi. Shartlari tenglamalardan iborat bulgan shartli ekstremum masalasi va uning yechish uchun Lagranj usuli.	2
M15	Qavariq dasturlash. Qavariq toʻplam. Qavariq funktsiyalar. Qavariq funktsiyaning ekstremumi. Qavariq dasturlash.	2
<b>VI-BOʻLIM. KVADRATIK DASTURLASH</b>		<b>8</b>
M16	Kvadratik formalar va ularning kanonik koʻrinishi. Kvadratik dasturlash masalasi uchun Kun –Takker shartlari.	2
M17	Kvadratik dasturlash masalasini echish uchun Barankin-Dorfman usuli. Kvadratik dasturlash masalasini echish uchun Bil usuli.	2
M18	Gradient usullar. Funktsiya gradienti tushunchasi. Mumkin boʻlgan yoʻnalishlar. Funktsiyaning shartiz ekstremumini gradient usul bilan aniqlash.	2
M19	Qavariq dasturlash masalasini echish uchun gradient usullar. Tezlik bilan koʻtaril ishi usuli. Kvadratik dasturlash masalasini gradient usuli bilan echish. Zoytendeykning mumkin boʻlgan yoʻnalish usuli.	2
<b>VII-BOʻLIM. DINAMIK DASTURLASH</b>		<b>4</b>
M20	Dinamik dasturlash haqida asosiy tushunchalar. Optimallik printsipl. Dinamik dasturlash usuli bilan echiladigan iqtisodiy masalalar.	2
M21	Dinamik dasturlash masalasining umumiy qoʻyilishi Bellmaning funktsional tenglamalari. Dinamik dasturlash usuli. Investitsiyaning optimal taqsimlash masalasini dinamik dasturlash usuli bilan echish.	2
<b>JAMI:</b>		<b>42</b>

<b>Mashg'ulotlar shakli: Amaliyot (A)</b>			<b>Soat</b>
<b>A1</b>	<b>M1</b>	Chiziqli dasturlash usullari bilan yechiladigan iqtisodiy masalalar va ularning matematik modellari.	2
<b>A2</b>	<b>M2, M3</b>	Bazis yechimning optimallik sharti. Chekli optimal yechish.	2
<b>A3</b>	<b>M4, M5</b>	Tsikllanish va undan qutilish usuli (E - usul).	2
<b>A4</b>	<b>M6</b>	Qo'shma masalalar va ularning iqtisodiy talqini.	2
<b>A5</b>	<b>M7</b>	Iqtisodiy masalalar yechimlarining tahlili. Ikkilangan simpleks usuli.	2
<b>A6</b>	<b>M8</b>	Parametrlı chiziqli dasturlash masalalarining qo'yilishi va turlari.	2
<b>A7</b>	<b>M9</b>	Ozod hadi parametrga bog'liq bo'lgan masala	2
<b>A8</b>	<b>M10</b>	Transport masalasining boshlang'ich bazis yechimini topish usullari.	2
<b>A9</b>	<b>M11</b>	Ochiq modeli transport masalasi. Differentsial rentalar usuli (Brudno usuli).	2
<b>A10</b>	<b>M12</b>	Butun sonli dasturlash masalasini yechish uchun Gomori usuli.	2
<b>A11</b>	<b>M13</b>	Chiziqsiz dasturlash masalalarining geometrik talqini. Grafik usul.	2
<b>A12</b>	<b>M13, M14</b>	Qavariq funktsiyaning ekstremumi.	2
<b>A13</b>	<b>M14</b>	Kvadratik dasturlash masalasi uchun Kun –Takker shartlari.	2
<b>A14</b>	<b>M14, M15</b>	Funktsiyaning shartiz ekstremumini gradient usul bilan aniqlash.	2
<b>A15</b>	<b>M15</b>	Dinamik dasturlash masalasining umumiy qo'yilishi Bellmaning funktsional tenglamalari.	2
<b>JAMI</b>			<b>30</b>

Mustaqil ta'lim (MT)		Soat	
1	Mustaqil ish topshirig'ini bajarish, hisobot tayyorlash hamda himoyaga tayyorgarlik ko'rish	12	
2	Shaxsiy topshiriq vazifalarini bajarish, qo'lyozma hisobot tayyorlash va himoyaga tayyorgarlik ko'rish	18	
3	Joriy nazorat uchun amaliy mashg'ulotlarga tayyorgarlik ko'rish, amaliy topshiriqlarni bajarish va himoyaga tayyorgarlik ko'rish	1- Amaliy topshiriq	12
		2- Amaliy topshiriq	12
		3- Amaliy topshiriq	12
		4- Amaliy topshiriq	12
4	Oraliq nazorat ishiga tayyorgarlik ko'rish	12	
5	Yakuniy nazorat ishiga tayyorgarlik ko'rish	18	
<b>Jami</b>		<b>108</b>	

№	Mustaqil ish topshirig'i uchun tavsiya etilgan mavzular
1.	Grafik usul. Iqtisodiy masalani grafik usulda yechish.
2.	Mavjud bo'lmashlik sharti. Yangi bazis yechimga o'tish qoidasi.
3.	Simmetrik va simmetrik bo'lmagan qo'shma masalalar.
4.	Parametrlil dasturlash masalalarining iqtisodiy va geometrik talqini.
5.	Transport masalasining optimal yechimining topish uchun potentsiallar usuli.
6.	Bulun sonli chiziqli dasturlash masalasining qo'yilishi, turlari va geometrik talqini.
7.	Chiziqsiz dasturlash masalasining qo'yilishi va turlari.
8.	Qavariq to'plam. Qavariq funktsiyalar.
9.	Qavariq dasturlash. Kun -Takker shartlari. Kun -Takker teoremasi.
10.	Kvadratlik formalar va ularning kanonik ko'rinishi.
11.	Kvadratlik dasturlash masalasini echish uchun Barankin-Dorfman usuli.
12.	Kvadratlik dasturlash masalasini echish uchun Bil usuli.
13.	Shartlari tenglamalardan iborat bulgan shartli ekstremum masalasi va uning yechish uchun Lagranj usuli.
14.	Funksiya gradienti tushunchasi. Mumkin bo'lgan yo'nalishlar.
15.	Kvadratlik dasturlash masalasini gradient usuli bilan echish. Zoytendeykning mumkin bo'lgan yo'nalish usuli.
16.	Dinamik dasturlash haqida asosiy tushunchalar. Optimallik printsiipi.
17.	Dinamik dasturlash usuli bilan echiladigan iqtisodiy masalalar.
18.	Dinamik dasturlash usuli. Investitsiyani optimal taqsimlash masalasini dinamik dasturlash usuli bilan echish.
19.	Matritsali o'yinning echimi. Tabiatga qarshi o'yin.
20.	Matritsali o'yinni chiziqli dasturlash masalasiga keltirish. Optimallik mezonlari.

Qisqa nomi	<i>Mustaqil ishlar (MI) va shaxsiy topshiriqlar (SHT). (ma'ruza mashg'ulotlari bo'yicha)</i>
MI	<p><b>Mustaqil ish mavzulari:</b></p> <p>Talabalarning mustaqil o'rganib ishlashlari uchun mo'ljallangan mavzularida berilgan topshiriqlarni bajarishda ma'ruza, amaliy mashg'ulotlari davomida olingan bilimlarini mustahkamlaydilar va qo'shimcha ko'nikmalar hosil qiladilar. Mustaqil ish mavzulari talabalarning guruh jurnalidagi raqamiga mos mavzuni tanlaydilar yoki o'qituvchi tomonidan taqsimlab berilgan mavzuni oladilar. Mustaqil ishda berilgan topshiriqni bajarish mobaynida talabalar quyidagi vazifalarni keltirilgan tartibda bajarishlari talab etiladi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ma'lumotlarni to'plash, adabiyotlarni o'rganish;</li> <li>- Mavzuni nazariy o'rganish, masalaning qo'yilishi;</li> <li>- Mavzuni atroflicha yoritish, olingan bilimlar tahlili;</li> <li>- Mavzuni amaliy tadbiqu, misol va masalalar,</li> <li>- Qo'llanilgan usul yoki algoritmlar va natijalar tahlili;</li> <li>- Xulosa.</li> </ul>
SHT	<p><b>Shaxsiy topshiriq variantlari:</b></p> <p>Talabalarning semestr davomida fanda olgan bilim va ko'nikmalarini baholash hamda mustahkamlash maqsadida yozma ravishdagi individual misol va masalalardan iborat auditoriya soatlari hamda mustaqil ta'lim mavzularini qamrab olgan shaxsiy topshiriq variantlarini beriladi. Shaxsiy topshiriq variantlari talabalarning guruh jurnalidagi raqamiga mos ravishda yoki o'qituvchi tomonidan berilgan taqsimot bo'yicha olinadi. Shaxsiy topshiriqda berilgan ishlarni bajarish mobaynida talabalar quyidagi vazifalarni keltirilgan tartibda bajarishlari talab etiladi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Misol va masalalarning berilishi;</li> <li>- Topshiriqlarga oid mavzularini takrorlash, o'rganish;</li> <li>- Misol va masalalarni yechilishini nazariy jihatdan izohlash;</li> <li>- Misol va masalalarni yechilish usullari tahlili;</li> <li>- Vazifalarni amaliy yechilishi, natijalarni olish.</li> </ul>

Qisqa nomi	<i>Amaliy topshiriqlar AT-1, AT-2, AT-3, AT-4. (amaliyot mashg'ulotlar bo'yicha)</i>
AT-1	<p><b>Amaliy topshiriq 1: Chiziqli dasturlash modellari.</b></p> <p>Amaliy darslarda talabalar matematik modellash tirish usuliga doir topshiriqlarni bajaradi va himoya qiladi.</p>
AT-2	<p><b>Amaliy topshiriq 2: Qo'shma masalalar.</b></p> <p>Amaliy darslarda talabalar chiziqli va dinamik dasturlash usulida modellash tiriladigan topshiriqlarni bajaradi va himoya qiladi.</p>
AT-3	<p><b>Amaliy topshiriq 3: Transport masalasi.</b></p> <p>Amaliy darslarda talabalar statistik ma'lumotlar asosida modellash tirish bo'yicha topshiriqlarni bajaradi va himoya qiladi.</p>
AT-4	<p><b>Amaliy topshiriq 4: Butun sonli chiziqli dasturlash.</b></p> <p>Amaliy darslarda talabalar imitatsion usulda modellash tirish bo'yicha topshiriqlarni bajaradi va himoya qiladi.</p>

### Eslatma:

1. Ma'ruza mashg'ulotlari bo'yicha har bir talaba berilgan mustaqil ishni referat ko'rinishida tayyorlaydi, taqdimotlar qiladi, bajarilgan ishlarni grafik bo'yicha belgilangan haftagacha ma'ruza o'qituvchisiga topshirishi, bajarilgan ishini himoya qilishi lozim. Mustaqil ta'lim mavzulariga oid nazariy va amaliy savol va misollar joriy nazorat ishi va yakuniy nazorat savollariga ham kiritiladi. Mustaqil ishlar jami 10 ballik mezonda baholanadi.

2. Har bir talabaga ma'ruza o'qituvchisi tomonidan fanda o'qitiladigan va mustaqil ta'lim mavzularini qamrab olgan shaxsiy topshiriq variantlari (yozma ravishdagi individual misol va masalalar sifatida) beriladi va darsdagi faolligi bilan birga jami 10 ballga baholanadi.

3. O'quv grafigiga muvofiq belgilangan haftada ma'ruza o'qituvchisi tomonidan oraliq nazorat (ON) imtixonini o'tkaziladi. Oraliq nazorat ishi jami 10 ballga baholanadi.

4. Talabalar joriy nazorat (JN) uchun amaliyot mashg'ulotlar bo'yicha fan boblariga doir 4 ta amaliy topshiriq vazifalarini auditoriya mashg'ulotlari davomida va mustaqil ravishda bajarilganligi, himoya qilganligi hamda darsdagi faolligi uchun jami 20 ball beriladi.

Joriy nazorat bo'yicha maksimal	20
Oraliq nazorat bo'yicha maksimal ball	30
Yakuniy nazorat bo'yicha maksimal ball	50
<b>Jami:</b>	<b>100 ball</b>

## TA'LIM STRATEGIYASI

«Matematik dasturlash» fanini o'qitish ta'limning kredit tizimi asosida ma'ruza, amaliyot mashg'ulotlari, videoma'ruzalar, taqdimotlar, hamda mavzu bo'yicha vazifalar va mustaqil topshiriqlarni o'z ichiga oladi. Ma'ruza, amaliyot ishlariga oid o'quv materiallarida ko'rsatilgan mavzular bo'yicha nazariy va amaliy ma'lumotlar beriladi, amaliyot ishlarini bajarish va natijalarni hisoblash tartibi tushuntiriladi. Kurs bo'yicha qo'yilgan o'quv materiallari talabalar tomonidan mustaqil o'rganiladi, amaliyot ishlari talabalar tomonidan individual tarzda bajariladi.

Talabalar quyidagi materiallardan foydalanish imkoniga egadirlar:

- Video ma'ruzalar;
- Elektron shakldagi ma'ruza matnlari;
- Har bir mavzuga doir prezentasiya slaydlari;
- Amaliyot mashg'ulotlariga doir uslubiy ko'rsatmalar;
- Har bir dars mavzusi yuzasidan topshiriqlar;
- Elektron shakldagi darsliklar va qo'llanmalar.

Nazariy mashg'ulotlar davomida, talabaga videoma'ruza orqali mavzu yuzasidan kerakli bo'lgan konsepsiyalar yetkazib beriladi. Talabalarga mavzuni yanada mustahkamlashlari uchun prezentatsiyalar, darsliklar, o'quv qo'llanmalari va boshqa o'quv-uslubiy ma'lumotlardan foydalanish bo'yicha ko'rsatmalar beriladi. Talabalarning

mavzuni o'zlashtirish darajasini tekshirish maqsadida, har bir bo'limdan so'ng nazorat o'tkaziladi. Talaba ushbu nazoratni talab darajasida bajarsa, keyingi bo'limga o'tishga ruxsat beriladi.

Amaliyot mashg'ulotlarda har bir mavzu bo'yicha masalalarni yechish bo'yicha materiallar, prezentasiyalar, ko'rsatmalar talabalarga taqdim etiladi, shuningdek, mavzuni o'zlashtirish darajasini tekshirish maqsadida topshiriqlar beriladi.

Ma'ruza va amaliyot mashg'ulotlarining barcha mavzularini to'la o'zlashtirgan talabalarga yakuniy nazoratda ishtirok etishga ruxsat etiladi. Talaba semestr oxirida universitetga kelib, yakuniy nazorat topshiradi.

### TALABALAR BILIMINI BAHOLASH MEZONLARI

Talabalar bilimini baholash semestr va yakuniy nazorat davomida o'qitish materiallarini o'zlashtirish ko'rsatkichi (topshiriq va yozma ish natijasi)ga asoslangan.

«Matematik dasturlash» fani davomida talabalar 100 ballik tizimda baholanadi. Shundan 50% ball davomat, faolligi, joriy va oraliq natijasiga, 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.

Baholash usullari	Baholash mezonlari
Yozma ishlar, og'zaki savol-javoblar	<p><b>90-100 ball "a'lo"</b>: Fanga oid nazariy bilimlarni to'la o'zlashtira olish. Xulosa va qaror qabul qilish. Ijodiy fikrlay olish. Mustaqil mushohada yurita olish. Olgan bilimlarini amalda qo'llay olish. Mohiyatini tushuntirish. Tasavvurga ega bo'lish. Mustaqil topshiriqlarni to'liq va aniq bajargan bo'lish. Fandagi mavzularni bayon qilishda ilmiylik va mantiqiylik saqlanib, ilmiy xatolik va chalkashliklarga yo'l qo'yilmasa.</p>
	<p><b>70-89 ball "yaxshi"</b>: Mustaqil mushohada qilish. Olgan bilimlarini amalda qo'llay olish. Mohiyatini tushuntirish. Bilish, aytib berish. Tasavvurga ega bo'lish. Fan bo'yicha berilgan vazifa va topshiriqlarni o'quv dasturi doirasida bajarish. Fan bo'yicha savollarga to'g'ri javob berish. Mustaqil topshiriqlarni to'liq va aniq bajargan bo'lish.</p>
	<p><b>60-69 ball "qoniqarli"</b>: Fan haqida umumiy tushunchaga ega bo'lish. Mavzular tor doirada yoritilib, bayon qilishda ayrim chalkashliklarga yo'l qo'yilmasa. Fan bo'yicha savollarga mujmal va chalkash javoblar olinsa. Ma'lum bir tasavvurga ega bo'lish.</p>
	<p><b>0-59 ball "qoniqarsiz"</b>: Fan bo'yicha mashg'ulotlarga tayyorgarlik ko'rilmagan bo'lsa. Fan bo'yicha mashg'ulotlarga doir hech qanday tasavvurga ega bo'lmasa. fan bo'yicha matnlarni bayon qilishda jiddiy xato va chalkashliklarga yo'l qo'yilgan bo'lsa. Fanga oid berilgan savollarga javob olinmasa.</p>

1.	Oraliq nazorat	Vazifani bajarganligi	Darsda faolligi	Vazifani himoyasi	Jami ball	Topshirilish vaqti
1.1	MI	5	0	5	10	10-hafta
1.2	ShT	4	1	5	10	12-hafta
1.3	Oraliq nazorat ishi	8	2	0	10	13-hafta
	<b>JAMI ON</b>	<b>17</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	
2.	Joriy nazorat	Vazifani bajarganligi	Darsda faolligi	Vazifani himoyasi	Jami ball	Topshirilish vaqti
2.1	AT 1	2	1	2	5	4-hafta
2.2	AT 2	2	1	2	5	8-hafta
2.3	AT 3	2	1	2	5	12-hafta
2.4	AT 4	2	1	2	5	14-hafta
	<b>JAMI JN</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>20</b>	
	Yakuniy nazorat				<b>50</b>	
	<b>JAMI</b>				<b>100</b>	

### Asosiy adabiyotlar

1. Джемилев, Н. И. Сборник задач по математическому программированию : учеб.пособие / Н. И. Джемилев, М. И. Эйдельмант. - Т. : Укитувчи, 1990. - 224 с.
2. Ю. Н. Кузнецов, В. И. Кузубов, А. Б. Волощенко. Математическое программирование : учеб. пособие / Ю. Н. Кузнецов, В. И. Кузубов, А. Б. Волощенко. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Высш. шк., 1980. - 300 с.
3. И. Л. Акулич. Математическое программирование в примерах и задачах : учеб. пособие для экон. спец. вузов / И. Л. Акулич. - М. : Высш. шк., 1986. - 317 с.
4. M. Raisov. Matematik programmalash : o'quv qo'llanma / M. Raisov. - T. : "Voriz nashriot" MCHJ, 2009. - 176 b. - (O'zb. Resp. oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi). - Bibliogr.: с. 174.
5. M. Raisov. Matematik programmalashtirish : darslik / M. Raisov. - T. : Cho'lpon, 2013. - 208 b. - (O'z R Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi). - Adabiyotlar: 204 b.

### Qo'shimcha adabiyotlar

1. Sh. M.Mirziyoyev "Milliy tiklanishdan-milliy yuksalish sari". O'zbekiston nashriyot-matbaa, 2024.
2. Sh.M.Mirziyoyev "Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik – har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak". O'zbekiston nashriyot-matbaa, 2017.

- Уотшем Т. Д ж., Парраноу К. Количественные методы в финансах. М. «Финансы». 1999.
- Сафаева Қ., Икромов Ш.Р. Математик программалардан маъруза матнлар тўплами. ТМИ. 2001.

#### Elektron manbaalar

- chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://web.mit.edu/15.053/www/AppliedMathematicalProgramming.pdf
- https://dokumen.pub/mathematical-programming-textbook-9965296308.html
- chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.southampton.ac.uk/~abz1e14/papers/MathProgram.pdf

#### Dastur muallifi va fan o'qituvchilari to'g'risida ma'lumot

<b>Dastur muallifi</b>	Mamadaliyev X.A, kafedra mudiri, PhD, dotsent Turg'unov A.M., kafedra dotsenti, PhD
<b>E-mail</b>	a.turgunov@tuit.uz
<b>Telefon raqami</b>	+(998) 93 574-44-59
<b>Tashkilot</b>	Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti, "Dasturiy injiniring" fakulteti tarkibidagi "Algoritmash va matematik modellashtirish" kafedrasini.
<b>Fan o'qituvchilari</b>	Fan "Algoritmash va matematik modellashtirish" kafedrasini professor-o'qituvchilari tomonidan o'qitiladi.

Mazkur sillabus Universitet kengashining 2025-yil 29.04 dagi 29/304/25-son bayonnomasi bilan tasdiqlangan.

Mazkur sillabus Dasturiy injiniringi fakulteti o'quv-uslubiy kengashining 2025-yil 29.04 dagi 11-son bayonnomasi bilan tasdiqlangan.

Mazkur sillabus "Algoritmash va matematik modellashtirish" kafedrasining 2025-yil 15.04 dagi 16-son bayonnomasi bilan tasdiqlangan.

O'quv-uslubiy boshqarma boshlig'i

A.K. Ergashev

Kafedra mudiri

X.A. Mamadaliyev

Tuzuvchilar

X.A. Mamadaliyev

A.M. Turg'unov