

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

**GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI**



“Tasdiqlayman”

Rektori

M.T.Xodjiyev

2024-yil



**OZIQ OVQAT TEXNOLOGIYALARI KAFEDRASI**

**MODELLASHTIRISH VA LOYIHALASH TIZIMLARI  
FAN**

**SILLABUSI**

**(MLT1106)**

<b>Bilim sohasi:</b>	700000 - Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
<b>Ta‘lim sohasi:</b>	720000 - Ishlab chiqarish va ishlov berish sohalari
<b>Ta‘lim yo‘nalishi:</b>	70720101 - Oziq-ovqat texnologiyasi (mahsulot turlari bo‘yicha)

**Guliston – 2024**



## Mundarija

<b>Modellashtirish va loyihalash tizimlari (MLT1106)</b> .....	
1. Fan tavsifi .....	
2. Fanning dastlabki rekvizitlari.....	
3. Fanning maqsadi.....	
4. Ta'lim berish natijalari.....	
5. Ta'lim berish usullari.....	
6. Soatlar/Kreditlar.....	
7. Fanning tarkibiy tuzilishi.....	
8. Talabalar bilimini baholash.....	
9. Adabiyotlar.....	
10. Akademik talablar.....	

# MODELLASHTIRISH VA LOYIHALASH TIZIMLARI (MLT1106)

## 1.Fan tavsifi

Talabalarga texnologik jarayonlarni modellashtirish, texnologik obyektlarini optimallashtirish va qo'yilgan talab darajasidan kelib chiqib modellarni hisob-kitob qilish, ularni to'g'ri tanlash, loyiha hujjatlarini tayyorlashni o'rgatishdan iborat.

## 2.Fanning dastlabki rekvizitlari

Ushbu fanni o'zlashtirish uchun mutaxassislik turkumiga kiruvchi bakalavriyatning o'quv rejasida keltirilgan barcha majburiy fanlaridan zarur bilimlarga ega bo'lish talab etiladi.

## 3.Fanning maqsadi

Talabalarda modellashtirish va loyihalash tizimlarining tamoyillari haqida tushunchalar, jarayonlar va tizimlarni modellashtirishning umumiy nazariyasi, model parametrlarini baholash usullari, texnologik obyektning statik va dinamik modellarini yaratish to'g'risida zaruriy bilimlar, ko'nikmalar va tajribalar darajasini ta'minlashdan iborat.

## 4.Ta'lim berish natijalari

**Ushbu fanni muvaffaqiyatli tugatib, talabalar quyidagi ko'nikmalarga ega bo'ladi:**

fanning asosiy muammolari va uning kasbni egallashdagi mohiyati; modellashtirish va identifikatsiyalashning o'rni va roli; texnologik jarayonlarni modellashtirishning asosiy muammolari; texnologik jarayonlarni modellashtirishning rivojlanish tendensiyasi; texnologik jarayonlarni modellashtirish, kompyuter texnikasi orqali boshqarish, fan, texnika va texnologiya eng so'nggi yutuqlari haqida tasavvurga ega bo'lishi; **(bilim)**;

model parametrlarni baholash usullari va ahamiyati; texnologiyaobyektining statik va dinamik xarakteristikalarini aniqlash usullari, texnologiya obyektining statik va dinamik modelini yaratish va amalga oshirish kabi tushincha **(ko'nikma)**;

texnologik jarayonlarni matematik modellashtirish va model orqali jarayonlarni boshqarish usullarini: matematik model (MM) larni tuzishning umumiy tamoyillarini; texnologik jarayonlarni tuzilgan modellari asosida asosiy parametrlarning qiymatlari va jarayon borishining optimal rejalarini aniqlashni; texnologik jarayonlarni identifikatsiyalash va modellashtirish usullarini bilishi va ulardan foydalana olishi: **(malaka)**.

## 5.Ta'lim berish usullari

- ma'ruzalar;
- grafik organayzerlar;
- guruhlarda ishlash;
- taqdimotlar qilish;
- TMI (Research, FAQ, Test).

## 6.Soatlar/kreditlar

Ta'lim turi	Ma'ruza Soat	Amaliy mashg'ulot Soat	Laboratoriya Soat	Mustaqil ta'lim Soat	Jami Soat/kredit
Kunduzgi	24	48		108	180/6
Yillik jami	24	48		108	180/6

## 7. Fanning tarkibiy tuzilishi

№	Ma'ruza nomi	DARS	Ma'ruza mashg'ulotida ko'ribildigan mavzular	SURI	Amaliy mashg'ulot bo'yicha mavzulari	DARS	Mustaqil ta'lim va mustaqil ish mavzulari	SOAT
1	<b>1 mavzu.</b> Tizimlar va jarayonlarni modellashtirish tuzilishi	18	Modellashtirish masalasining qo'yilishi. Modellarini ishlab chiqishning tizimli istiqbollari	2	Texnologik tizimlarni tadqiq qilish uchun dasturiy ta'minotni o'zlashtirish	4	Darslik va o'quv qo'llanmalar bo'yicha fanlar boblari va mavzularini o'rganish	12
2	<b>2 mavzu.</b> Modellashtirish metodologiyasi	18	Tizimlar va jarayonlarni modellashtirishga umumiy yondashuv, Model ta'rifi, Modelni idrok etish	2	Oddiy gidravlik idishlarni statik modellashtirish	4	Farqatma materiallar bo'yicha ma'ruzalar qismini o'zlashtirish	12
3	<b>3 mavzu.</b> Matematik model va lining turlari	20	Matematik modellarning sinflanishi, Chiziqli yoki chiziqli bo'lmagan modellar, Konsentrlangan yoki taqsimlangan tizimlar	2	Oddiy gidravlik idishlarni dinamik modellashtirish	4	Avtomatlashtirilgan o'rgatuvchi va nazorat qiluvchi tizimlar bilan ishlash	14
4	<b>4 mavzu.</b> Modelni taqdim qilish usullari va vositalari	20	Foydalanish sohasi bo'yicha sinflanishi (o'quv, tajribaviy, ilmiy-texnik, imitatsion), Vaqt omilini hisobga olish bo'yicha sinflanishi (statik va dinamik)	2	Passiv eksperiment natijalarini qayta ishlash	4	Maxsus adabiyotlar bo'yicha fanlar bo'limlari yoki mavzulari ustida ishlash	14
5	<b>5 mavzu.</b> Hisoblash mashinalari (shaxsiy kompyuterlar)da tizimlarni modellashtirish imkoniyatlari va samaradorligi	20	Tizimlarning ishlash jarayonini shakllantirish va algoritmlash, Tizimlar modellarini EHMda amalga oshirish va ularning ketma-ketligini ishlab chiqish	2	Aktiv eksperiment natijalarini qayta ishlash	4	Yangi texnikalarni, apparaturalarni, jarayon va texnologiyalarni o'rganish	14
6	<b>6 mavzu.</b> Korrelyatsion regression tahlil usullari	20	Korrelyatsion va regression tahlilning mohiyati, Korrelyatsion va regression tahlilning bosqichlari va vazifalari	2	Aralashtirgichli qurilmani modellashtirish	4	Talabalarning o'quv-ilmiy-tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularini chuqur o'rganish	14
7	<b>7 mavzu.</b> Chiziqli va nochiziqli regressiya	20	Modelni parametrlarini hisoblash, Korrelyatsiya koeffitsiyentini aniqlash, Korrelyatsiya va regressiya koeffitsiyentlarining qiymatini tekshirish	2	To'g'ri (bir xil yo'nalishli) oqimli trubasimon isitkichni modellashtirish	4	Faol va muammoli o'qitish uslubidan foydalaniladigan o'quv mashg'ulotlari	14
8	<b>8 mavzu.</b> Fizik xususiyatli konstruktiv modellar	20	Jarayon haroratga bog'liq bo'lgan fizik xossalarni modellashtirish, Jarayonning holat tenglamasi asosida modellashtirish (Soay-Redlix-Kvong modeli)	2	Bug' qobiqli reaktorlarni modellashtirish	4	Masofaviy (distansion) ta'lim	14



9	9-mavzu. Modellarga qo'yiladigan talablar	6	Bug' va suyuqlik muvozanat holatini hisoblash. Qattiq jism va suyuqlik muvozanatini hisoblash	2	Gomogen kimyoviy reaksiyalar kinetikasini modellashtirish	4		
10	10-mavzu. Modul. Statsionar holatdagi jarayonlarni modellashtirish	6	Statsionar holatdagi jarayonning tafsifi. Statsionar holatdagi jarayonning modelni ishlab chiqish va modellashtirish natijalarini tahlil qilish	2	Statsionar rejimda ishlovchi issiqlik almashinish qurilmalarini modellashtirish	4		
11	11-mavzu. Nostatsionar holatdagi jarayonlarni modellashtirish	6	Nostatsionar holatdagi jarayonning tafsifi. Nostatsionar holatdagi jarayonning modelni ishlab chiqish va modellashtirish natijalarini tahlil qilish	2	Gomogen kimyoviy reaktorlarni modellashtirish	4		
12	12-mavzu. Optimallashtirish turlari va usullari	6	Optimal lashtirish mohiyati. Optimallashtirishning asosiy masalasini qo'yilishi (optimallik kriteriyasi, maqsad funksiyasi, cheklovlar tizimi)	2	Tadqiqot natijalarini qayta ishlash va baholash	4		
	Jami	180	Jami	24	Jami	48	Jami	108

### 8. Talabalar bilimni baholash

№	Baholash turi	Topshiriqlar turi	Topshiriq soni	Har bir topshiriq uchun ajratilgan ball	Jami
1	Joriy baholash	Mustaqil ish topshiriqlari	4	4	16
		Amaliy mashg'ulotlardagi ishtiroki	12	2	24
2	Oraliq baholash	Mustaqil ish topshiriqlari	2	4	8
		Yozma og'zaki yoki test	2	6	12
3	Yakuniy baholash	Yozma, og'zaki, ijodiy ish, test va h.k.	1	40	40
4	Jami		21		100

**Izoh:** Mustaqil ish topshiriqlarini baholash GulDU Kengashining 11- sonli bayoni bilan tasdiqlangan "Talabalar mustaqil ta'limini tashkil qilish tartibi" asosida baholanadi.

Talabaning semestr davomida fan bo'yicha to'plagan umumiy bali har bir nazorat turidan belgilangan qoidalarga muvofiq quyidagi formula orqali hisoblanadi:

$$UB = JN + ON + YaN$$

bu yerda: JN – joriy nazorat; ON – oraliq nazorat; YaN – yakuniy nazorat.

### 9. ADABIYOTLAR

#### Asosiy adabiyotlar

1. Cameron, Ian.. Product and process modelling: a case study approach / Ian Cameron, Rafiqul Gani. Oxford : Elsevier, 2011. xii, 558 p.

2. Yusupbekov N.R., Muxitdinov D.P. Texnologik jarayonlarni modellashtirish va optimallashtirish asoslari. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik. 2-chi nashr: qayta ishlangan va to'ldirilgan. -T.: Fan va texnologiya, 2019.

3. Yusupbekov N.R., Muxitdinov D.P. Texnologik jarayonlarni modellashtirish va identifikatsiyalash. Oliy o'quv yurtlari uchun o'quv qo'llanma. - F.: Fan va texnologiya, 2019.
4. Luigi Bocola Identifying Neutral Technology Shoeks. University of Pennsylvania, 2014.

#### **Qo'shimcha adabiyotlar:**

1. Кафаров В.В. Математическое моделирование основных процессов химических производств: учебное пособие для академического бакалавриата / В.В. Кафаров, М.Б. Глебов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2018, -403 с.
2. Артиков А. Компьютерные методы анализа и синтеза химико-технологических систем. Учебник. Ташкент - 2012. 160 с.
3. Гартман Г.П., Клушни Д.В. Основы компьютерного моделирования химико-технологических процессов: Учеб. пособие для вузов. - М.: ИКЦ "Академкнига", 2006. 416 с.
4. «Artikov A. Muxandistik texnologiyasida taxlil, kompyuterli modelleshtirish va optimal yechim topish. Darslik. Toshkent. "SPECTRUM SCOPE". 216 b.
5. Дворецкий С.И., Эгоров А.Ф., Дворецкий Д.С. Компьютерное моделирование и оптимизация технологических процессов и оборудования: Учеб. пособие. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2003. 224 с.

#### **Axborot manbalari:**

[www.ziyounet.uz](http://www.ziyounet.uz)  
<http://www.allbest.ru>  
[www.knowledge.allbest.ru](http://www.knowledge.allbest.ru)  
[www.twirpx.com](http://www.twirpx.com)  
[www.e-lib.kemtipp.ru](http://www.e-lib.kemtipp.ru)  
[www.newlibrary.ru](http://www.newlibrary.ru)  
[www.priapp.ru](http://www.priapp.ru)  
[www.knigafund.ru](http://www.knigafund.ru)  
[www.elibrary-book.ru](http://www.elibrary-book.ru)  
[www.studfiles.ru](http://www.studfiles.ru)

#### **10. Akademik talablar**

O'qituvchi va talaba o'rtasidagi o'zaro munosabat samimiy va beg'araz bo'lishi lozim, talaba mustaqil bajargan topshiriqlarni belgilangan tartibda elektron pochta yoki o'quv platforma orqali yuboradi va javobni ham shu tartibda oladi.