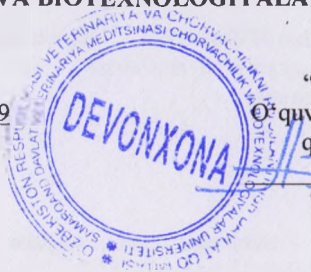


**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,
CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI**

Ro'yxatga olindi:
№ BD-60711400 – 1.19
“29” 01 2024 yil



“TASDIQLAYMAN”
O'quv ishlari bo'yicha prorektor
q.x.f.b., professor
Elmurodov A.A.
“29” 01 2024

BOSHQARUV OB'YEKTLARNI IDENTIFIKATSIYALASH

**ISHCHI O'QUV DASTURI (SILLABUSI)
(Sirtqi ta'lim 3-bosqich talabalari uchun)**

Bilim sohasi:	700000	- Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohasi
Ta'lim sohasi:	710000	- Muhandislik ishi
Ta'lim yo'nalishi:	60711400	- Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish va boshqarish (qishloq xo'jaligida)

VII. Adabiyotlar

Asosiy adabiyotlar

1. Sevinov J.U. Avtomatik boshqarish nazariyasi. O'quv qo'llanma. T.: «Fan va texnologiya» 2017, 248 b.
2. N.R. Yusupbekov va boshq. Texnologik jarayonlarni nazorat qilish va avtomatlashtirish. T. O'qituvchi, 2011. 576 b.
3. R.T. Gazieva . S.T. Yunusova avtomatika va qishloq xo'jaligi ishlab chiqarish jarayonlarini boshqarish **Qo'shimcha adabiyotlar**
4. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekistonda erkin va farovon yashaylik. "Toshkent, "Tasvir" nashriyot uyi, 2021 yil. – 52 bet.
5. Mirziyoyev Sh.M. Insonparvarlik, ezgulik va bunyodkorlik-milliy g'oyamizning poydevoridir. Toshkent, "Tasvir" nashriyot uyi, 2021 yil. – 36 bet.
5. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi. Toshkent, "O'zbekiston" nashriyoti, 2022 yil. – 416 bet.
7. Иващенко Н.Н. Автоматическое регулирование. – Москва: 1973 г. 263 с.
8. Цыпкин Я.З. Основы теории автоматических систем. – Москва: Наука, 1977 г. – 240 с.

VIII. Baholash

Talabalarning fanlarni o'zlashtirishi 5 ballik tizimda baholanadi.

5 (a'lo) baho:

Xulosa va qaror qabul qilish;
Ijodiy fikrlay olish;
Mustaqil mushohada yurita olish;
Olgan bilimlarini amalda qo'llay olish;
Mohiyatini tushunish;
Bilish, aytib berish;
Tasavvurga ega bo'lish;

4 (yaxshi) baho:

Mustaqil mushohada yurita olish;
Olgan bilimlarini amalda qo'llay olish;
Mohiyatini tushunish;
Bilish, aytib berish;
Tasavvurga ega bo'lish;

3 (qoniqarli) baho:

Mohiyatini tushunish;
Bilish, aytib berish;
Tasavvurga ega bo'lish;

2 (qoniqarsiz) baho:

Dasturni o'zlashtirmaganlik;
Fanning mohiyatini bilmaslik;
Aniq tasavvurga ega bo'lmalik;
Mustaqil fikrlay olmaslik.

	differentensial tenglamalar.	yozish	
4.	Tipik bo'lmagan sodda dinamik bo'laklar.	Adabiyotlardan konspekt qilib referat yozish	6
5.	Matematik modellarning turlari.	Adabiyotlardan foydalanib amaliy topshiriqlarni bajarish	6
6.	Boshqarish ob'yektti, boshqarish tizimi. Boshqarish algoritmi.	Adabiyotlardan konspekt qilib referat yozish	6
7.	Naykvist godograflarini qurish.	Adabiyotlardan konspekt qilib referat yozish	6
8.	Turg'unlikning logarifmik qoidasi.	Amaliy topshiriqlarni bajarish	6
9.	Identifikatsiya. Aktiv va passiv eksperiment.	Adabiyotlardan foydalanib amaliy topshiriqlarni bajarish	6
10.	O'zgaras koeffitsientli chiziqli differentensial tenglamalar.	Adabiyotlardan foydalanib amaliy topshiriqlarni bajarish	6
11.	Chiziqli va ochiziq statik modellarni identifikatsiyalash	Adabiyotlardan konspekt qilib referat yozish	6
12.	Tipik bo'lmagan sodda dinamik bo'laklar.	Adabiyotlardan foydalanib amaliy topshiriqlarni bajarish	6
13.	Chastota tavsiflar yordamida o'tish jarayonini qurish.	Adabiyotlardan konspekt qilib referat yozish	6
14.	Chastota tavsiflar yordamida o'tish jarayonini qurish	Adabiyotlardan foydalanib amaliy topshiriqlarni bajarish	6
15.	Eng kichik kvadratlar usuli.	Adabiyotlardan konspekt qilib referat yozish	6
16.	Korrelyasiya usullari.	Adabiyotlardan foydalanib amaliy topshiriqlarni bajarish	6
17.	Nochiziq parametrik modellarni identifikatsiyalash.	Adabiyotlardan konspekt qilib referat yozish	6
18.	Adaptiv identifikatsiyalashning mohiyati.	Adabiyotlardan foydalanib amaliy topshiriqlarni bajarish	6
19.	Nochizqlik darajasi va modelning izomorflik mezonlarining mohiyati.	Adabiyotlardan konspekt qilib referat yozish	6
20.	Boshqarish ob'yektlarini identifikatsiyalashning umumnazariy asoslari.	Adabiyotlardan foydalanib amaliy topshiriqlarni bajarish	6
21.	Statik modellar	Adabiyotlardan konspekt qilib referat yozish	6
22.	Chiziqli dinamik modellar	Adabiyotlardan konspekt qilib referat yozish	6
23.	Nochiziq dinamik modellar	Adabiyotlardan konspekt qilib referat yozish	6
24.	Rekkurent identifikatsiyalash haqida tushuncha	Adabiyotlardan konspekt qilib referat yozish	6
25.	Nostatsionar ob'yektlarni identifikatsiyalash haqida tushuncha	Adabiyotlardan foydalanib amaliy topshiriqlarni bajarish	4
26.	Ob'yektning nochizqlik darajasi	Adabiyotlardan konspekt qilib referat yozish	4
Jami:			152

Fan Sillabusi
Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti

Fan to'g'risida ma'lumot

Fan shifri: **BOI 1506**

Fan nomi: **Boshqaruv ob'yektlarini identifikatsiyalash**

Semestr/yil: **6-semestr/2024-2025-o'quv yili**

Kafedra: "Agrotexnologiya, ishlab chiqarishni mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish"

Soatlar/kreditlar: **6,0 ECTS (28 auditoriya soati, 152 soat mustaqil ta'lim)**

Ma'ruza	Amaliy mashg'ulot	Laboratoriya mashg'uloti	Mustaqil ta'lim	Jami
8	10	10	152	180

Fan bo'yicha mashg'ulotlarning joylashuvi:

Auditoriya vaqti: dars jadvaliga asosan

Talablar:

Fan uchun mas'ul kafedra: **Agrotexnologiya, ishlab chiqarishni mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish**

Instruktor to'g'risida ma'lumot

Kafedra joylashgan joyi: **SamDVMChBU, 5-o'quv binosi, 520-xona**

Telefon: **+99897-287-86-64** ish telefoni; mobil: **+99899-074-92-83**

E.mail. **azizxujanov6@mail.ru** Ish vaqti: **Uchrashuvga ko'ra**

I. Fanni o'qitishdan maqsad - boshqaruv ob'yektlarini chuqur egallagan hamda avtomatik tizimlarni yaratish va ekspluatatsiyaga tushurish uchun tadqiqiy va hisobot ishlarini bajarishi mumkin bo'lgan yuqori malakali mutahasis tayyorlash. Talabalarga ixtisoslik fanlarni o'rganish va chuqur egallash uchun zarur bo'lgan fundamental umumkasbiy bilimlarni, amaliy ko'nikma va o'quvlarni shakllantirish uchun mavjud avtomatik boshqarish tizimlarni tahlil qilish va yangi avtomatik tizimlarni hosil qilish, jumladan ularni sintez qilish ko'nikmasini o'rgatishdan iborardir.

II. Fanning vazifasi – matematik modellarning turlari, chiziqli va nochiziqli statik modellarni identifikatsiyalash, eng kichik kvadratlar usuli korrelyasiya usullari. Chiziqli dinamik modellarni identifikatsiyalash, nochiziqli parametrik modellarni identifikatsiyalash, adaptiv identifikatsiyalashning mohiyati nochiziqlik darajasi va modelning izomorflik mezonlarining mohiyati bo'yicha tasavvur va bilimga ega bo'lishi bo'yicha nazariy-amaliy bilimlarni talabalarga yetkazish.

III. Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:

- boshqarish ob'yektlarini identifikatsiyalashning umumnazariy asoslaridan chuqur tayorgarchilikka va modellarni yaratishdagi tadqiqot va hisobot ishlarini bajarish bo'yicha puxta amaliy ko'nikmalarga ega bo'lishi kerak. Xususan, talaba quyidagilarni, modellarning boshqarish tizimidagi o'zini, matematik modellarning turlari, chiziqli va nochiziqli statik modellarni identifikatsiyalash, eng kichik kvadratlar usuli, korrelyasiya usullari, chiziqli dinamik modellarni identifikatsiyalash, nochiziqli parametrik modellarni identifikatsiyalash, adaptiv identifikatsiyalashning mohiyati, nochiziqlik darajasi va modelning izomorflik mezonlarining mohiyati bo'yicha **tasavvurga ega bo'lishi**;

- Talabalar chiziqli va nochiziqli statik va dinamik ob'yektlarni identifikatsiyalash, eng kichik kvadratlar va korrelyasiya usullarni qo'llash bo'yicha **ko'nikmalariga ega bo'lish**;

- Talabalarining malakasi chiziqli statik va dinamik ob'yektlarning identifikatsiyasini,

nochiziqlik statik ob'yektlar uchun regressiya chizig'ini qurish ishlarini bajarishga, hamda murakkab nochiziqli ob'yektlarning modellarini qurishda qatnashish *malakasiga ega bo'lishi kerak.*

IV. O'qitish usullari:

Fanni o'qitish jarayonida zamonaviy uslublardan foydalanish, sohadagi muammolarni ta'limning ommaviy shakllari bilan bog'lab, talabalarning nazariy bilimlarini amaliy mashg'ulotlar orqali mustahkamlab borish lozim. O'quv materiallarini talabalar tomonidan unumli o'zlashtirish uchun ko'rgazmali qurollar o'qitishning texnik vositalari, *Boshqaruv ob'yektlarini identifikatsiyalash* fani bo'yicha chop etilgan ma'ruza matnlaridan keng foydalanish, talaba bilimni baholash tizimini joriy etish. Ma'ruza mashg'ulotlarida ilg'or pedagogik texnologiyalar foydalaniladi.

"Boshqaruv ob'yektlarini identifikatsiyalash" kursini loyihalashtirishda quyidagi asosiy konseptual yondoshuvlardan foydalaniladi:

Shaxsga yo'naltirilgan ta'lim.

Tizimli yondoshuv.

Faoliyatga yo'naltirilgan yondoshuv.

Dialogik yondoshuv.

Hamkorlikdagi ta'limni tashkil etish.

Muammoli ta'lim.

V. Fanning tarkibiy tuzilishi:

5.1. *"Boshqaruv ob'yektlarini identifikatsiyalash"* fanidan rejalashtirilgan ma'ruza mashg'ulotlarining kalendar tematik rejasi

Ma'ruza mashg'ulotlarining:			
№	mavzulari	rejasi	soat
1-modul. "Boshqarish, modellashtirish va identifikatsiya" faniga kirish			
1.1	Boshqarish, modellashtirish va identifikatsiya.	1.1 Boshqarish ob'yekti, boshqarish tizimi. Boshqarish algoritmi 1.2. Identifikatsiya. Aktiv va passiv eksperiment. Eksperimentni rejalashtirish.	2
2-modul. Statik modellar			
2.1	Statik modellar	2.1. Chiziqli statik modellar. Bir o'lchamli va ko'p o'lchamli modellar. 2.2. Parametrga nisbatan chiziqli modellar va shundaylarga keltiriladigan nochiziqli modellar. 2.3. Nochiziqli modellar, parametrgacha ma'lum bo'lgan nochiziqli modellar.	2
3-Modul. Tasodifiy ta'sirlar			
3.1	Tasodifiy ta'sirlar	3.1.1. Tasodifiy ta'sir ostidagi chiziqli statik modelning koeffitsientlarini aniqlash. 3.1.2. Tasodifiy miqdorning momentlari. 3.1.3. Kovariatsiya va korrelyatsiya funksiyalari.	2
4-Modul. Chiziqli modellarni identifikatsiyalash			
4.1	Rekurrent korinishda berilgan chiziqli modellarni identifikatsiyalash	4.1. Avtoregressiya modeli. 4.1.2 Sirpanuvchi o'rta modeli. Aralash model.	2
Jami:			8

5.2. “Boshqaruv ob’yektlarini identifikatsiyalash” fanidan rejalashtirilgan amaliy mashg’ulotlarining kalendar tematik rejasi

Amaliy mashg’ulotlarning			
№	mavzulari	rejasi	soat
1.	Boshqarish ob’yektini ta’riflash.	1.1. Boshqarish ob’yektini ta’riflash tuzish	2
2.	Bir o’lchamli chiziqli statik ob’yektning koeffitsientlarini topish	2.1. Bir o’lchamli chiziqli statik ob’yektning koeffitsientlarini topish	2
3.	Ikki kirish bir chiqishli chiziqli statik ob’yektning koeffitsientlarini topish.	3.1. Ikki kirish bir chiqishli chiziqli statik ob’yektning koeffitsientlarini topish	2
4.	Ikki kirish ikki chiqishli chiziqli statik ob’yektning koeffitsientlarini topish	4.1. Ikki kirish ikki chiqishli chiziqli statik ob’yektning koeffitsientlarini topish	2
5.	Parametrlarga nisbatan chiziqli statik modelning koeffitsientlarini topish	5.1. Parametrlarga nisbatan chiziqli statik modelning koeffitsientlarini topish	2
Jami:			10

5.3. “Boshqaruv ob’yektlarini identifikatsiyalash” fanidan rejalashtirilgan laboratoriya mashg’ulotlarining kalendar tematik rejasi

№	mavzulari		soat
1.	Korrelyatsiya maydoni va jadvali.	1.1 Korrelyatsiya maydoni va jadvali.	2
2.	Bir o’lchamli chiziqli statik ob’yektning koeffitsientlarini topish.	2.1 Bir o’lchamli chiziqli statik ob’yektning koeffitsientlarini topish.	2
3.	Ikki kirish bir chiqishli chiziqli statik ob’yektning koeffitsientlarini topish.	3.1 Ikki kirish bir chiqishli chiziqli statik ob’yektning koeffitsientlarini topish.	2
4.	Ikki kirish ikki chiqishli chiziqli statik ob’yektning koeffitsientlarini topish.	4.1 Ikki kirish ikki chiqishli chiziqli statik ob’yektning koeffitsientlarini topish.	2
5.	Parametrlarga nisbatan chiziqli statik modelning koeffitsientlarini topish.	5.1 Parametrlarga nisbatan chiziqli statik modelning koeffitsientlarini topish.	2
Jami:			10

VI. “Boshqaruv ob’yektlarini identifikatsiyalash” fanidan rejalashtirilgan talabalar mustaqil ta’limining kalendar tematik rejasi

№	Mustaqil ta’lim mavzulari	Amalga oshirish mexanizmi	soat
1.	Ikki tasodifiy miqdor.	Adabiyotlardan konspekt qilib referat yozish	6
2.	Boshqarish, modellashtirish va identifikatsiya.	Adabiyotlardan konspekt qilib referat yozish	6
3.	O’zgarmas koeffitsientli chiziqli	Adabiyotlardan konspekt qilib referat	6