

4-etype

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

**GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI**



**Tasdiqlayman”  
Rektor  
M.T.Xodjiyev**

2024-yil



**OZIQ-OVQAT TEXNOLOGIYALARI KAFEDRASI**


**“AMALIY ALKOLOGIYA”**

**SILLABUSI**

(AA1806)

- Bilim sohasi:** 700000 - Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari  
**Ta'lim sohasi:** 710000 - Muhandislik ishi  
**Ta'lim yo'nalishi:** 60710200 - Biotexnologiya (oziq-ovqat, ozuqa va qishloq xo'jaligi)

© Ushbu hujjat Guliston davlat universiteti mulki hisoblanadi va uni oluvchilar uchun maxfiy bo'lib, to'liq yoki qisman nusxa ko'chirilishi, tarqatilishi yoki ko'paytirilmasligi yoki uchinchi shaxslarga berilmasligi kerak. Ushbu materialni ko'paytirish, tarqatish, nusxalash, oshkor qilish, o'zgartirish, tarqatish yoki nashr etishning har qanday shakli qat'iyan man etiladi.

<b>Kun</b>	
Av gust 2024	Ushbu sillabus Guliston davlat universiteti kengashining 2024-yil "____" ____ dagi ____ - sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan.
	<b>Tuzuvchi:</b> D.Turabekova "Oziq-ovqat texnologiyalari" kafedrasida katta o'qituvchisi, b.f.f.d. PhD 
	<b>Taqrizchilar:</b> A.M.Normatov - TKTI, "Biotexnologiya" kafedrasida mudiri dotsent, t.f.n. I.D.Boboyev - TKTI, "Biotexnologiya" kafedrasida professori, k.f.d.

## AA1806: AMALIY ALKOLOGIYA

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.....

# AMALIY ALKOLOGIYA

(AA1806)

## 1.Fan tavsifi

60720100 - Biotexnologiya ta'lim yo'nalishida tahsil olayotgan talabalarga talabalarda suv o'tlarining hayot faoliyatini boshqarish va olinadigan maxsulot sifatini yaxshilash usullari, shu bilan bir qatorda turli xil ishlab chiqarish jarayonlariga salbiy ta'sir etuvchi mikroorganizmlarni yo'qotishda qo'llaniladigan tadbirlar bilan tanishtirish va hozirgi zamonda tutgan o'rnini va fan yutuqlari bilan talabalarni tanishtirish hamda maxsulot turlari bo'yicha ehtiyojlarni hamda texnologik sharoitlarni hisobga olgan holda muvofiq usullar asosida ishlab chiqarishni tashkil etish malakasini shakllantirishdan iboratdir.

## 2.Fanning dastlabki rekvizitlari

Ushbu fanni o'zlashtirish uchun botanika, matematika, biologiya, molekulyar biologiya, kimyo fanlaridan zarur bilimlarga ega bo'lish talab etiladi.

## 3.Fanning maqsadi

Talabalarga suv o'tlarining umumiy va xususiy belgilari, suvdagi o'simlik organizmlarida vitaminlar, dori moddalar, oziq-ovqat va yem hashak moddalari ko'p ekanligini, ular asosida sanoatda qo'llaniladigan ob'ektlarni ishlab chiqarishni tashkil etish bo'yicha umumiy texnologik jarayonlar yo'nalish profiliga mos bilim, ko'nikma va malakani shakllantirishdir.

## 4.Ta'lim berish natijalari

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

1. Fanining nazariy asoslarini mukammal bilishlari, Suvo'tlari haqida to'liq ma'lumot, suv o'tlarining amaliy ahamiyati to'g'risida *tasavvurga ega bo'lishi*;
2. Suv o'tlari asosida biotexnologik jarayonlar yaratish usullari haqida tasavvurga ega bo'lishi; Suv o'tlari va ulardagi ahamiyatli biologik faol moddalar, oziq-ovqat sanoatida suv o'tlarining qo'llanilishi, biotexnologik jarayonlarni amalga oshirishda suv o'tlarning roli bo'yicha *bilishi va ulardan foydalana olishi*;
3. Suv o'tlarining xalq xo'jaligidagi ahamiyati, ularning qishloq xo'jaligida qo'llanilishi *ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak*.

## 5.Ta'lim berish usullari

- ma'ruzalar;
- interfaol keys-stadilar;
- seminarlar ( mantiqiy fiklash, tezkor savol-javoblar);
- guruhlarda ishlash;
- taqdimotlarni qilish;
- individual loyihalar;
- jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.

## 6.Soatlar/kreditlar

Ta'lim turi	Ma'ruza Soat	Amaliy Soat	Laboratoriya Soat	Mustaqil ta'lim Soat	Jami Soat/kredit
Kunduzgi	8-semestr uchun				
	30	30	30	90	180/6
Yillik jami	30	30	30	90	180/6

## 7. Fanning tarkibiy tuzilishi

№	Mavzular	Soat	Ma'ruza mashg'ulotida ko'riladigan mavzular	1 ROS	Amaliy mashg'ulot mavzulari	1 ROS	Laboratoriya mashg'ulot mavzulari	1 ROS	Mustaqil ta'lim va mustaqil ish mavzulari	1 ROS
1	<b>1-mavzu.</b> Kirish. Suv o'tlarini ko'paytirish va ko'chirib o'tkazishni rivojlanish tarixi.	12	Suv o'tlarini yetishtirish usullari. An'anaviy suv o'tlari etishtirish. Suv o'tlarini ommaviy yetishtirish. Dengiz suv o'tlarini yetishtirish.	2	Suv o'tlari tuzilishi va ularning sistematikasi	2	Suv o'tlarini in vitro sharoitida o'stirish metodi bilan tanishish	2	Suv o'tlarni o'stirish va yetishtirish asosidagi texnologiyalar.	6
2	<b>2-mavzu.</b> Suv o'tlari klassifikatsiyasi. Ko'k-yashil suv o'tlari yoki siyanea (Cyanophyta) bo'limi.	14	Suv o'tlari klassifikatsiyasi. Ko'k-yashil suv o'tlari. Vakillari. Bo'lim vakillarining xususiyatlari hamda ahamiyati.	2	Suv o'tlarini o'stirishda foydalaniladigan asosiy xom asholar bilan tanishish	2	Suv o'tlarini laboratoriyada o'stirish uchun mos keluvchi ozuqa muhitlarini tayyorlash	2	Suv o'tlarning oziq-ovqat maxsulotlari ishlab chiqarishdagi roli.	8
3	<b>3-mavzu.</b> Qizil suv o'tlari (Rhodophyta) bo'limi. Yashil suv o'tlari (Chlorophyta) bo'limi.	12	Yashil suv o'tlari klassifikatsiyasi. Vakillari. Bo'lim vakillarining xususiyatlari hamda xalq xo'jaligidagi va boshqa turli sohalardagi amaliy ahamiyati. Qizil suv o'tlari klassifikatsiyasi. Vakillari. Bo'lim vakillarining xususiyatlari hamda amaliy ahamiyati.	2	Suv o'tlarini o'stirishda foydalaniladigan uskunalar bilan ishlash usullari	2	Suv o'tlar biomassasini cho'ktirish usullari	2	Suv o'tlar asosida muqobil energiya manbalarini rivojlantirish.	6
4	<b>4-mavzu.</b> Tillarang suv o'tlari (Chrysophyta) bo'limi Euglenophyta va Charophyta suv o'tlari bo'limi	14	Tillarang suv o'tlari klassifikatsiyasi. Vakillari. Bo'lim vakillarining xususiyatlari hamda xalq xo'jaligidagi va boshqa turli sohalardagi amaliy ahamiyati.	2	Suv o'tlarini yetishtirish jarayonida sterilizatsiya turlaridan foydalanish usullari	2	Suv o'tlar biomassasini ajratish usullari	4	Mikrosuvo'tlardan foydalanish imkoniyatlari.	6
5	<b>5-mavzu.</b> Diatomlar (Bacillariophyta) bo'limi. Pirofit suv o'tlari (Pyrophyta) bo'limi.	16	Diatomlarning klassifikatsiyasi. Vakillari. Bo'lim vakillarining xususiyatlari hamda xalq xo'jaligidagi va boshqa turli sohalardagi amaliy ahamiyati.	2	Suv o'tlarini yetishtirish usullari	4	O'stirilgan suv o'tlari kulturasidan preparat tayyorlab, mikroskopda kuzatish	2	Suv o'tlar yordamida biologik faol moddalar olishda chet el tajribasi.	8
6	<b>6-mavzu.</b> Sariq-yashil suv o'tlari (Xantophyta) va qo'ng'ir suv o'tlari (Phaeophyta) bo'limi	14	Sariq yashil va qo'ng'ir suv o'tlari klassifikatsiyasi. Vakillari. Bo'lim vakillarining xususiyatlari hamda xalq xo'jaligidagi va boshqa turli sohalardagi amaliy ahamiyati.	2	Suv o'tlari kulturasini ko'chirib o'tkazish usullari	2	Suv o'tlar biomassasi tarkibidagi minerallar miqdorini aniqlash	4	Bentos suv o'tlari.	6
7	<b>7-mavzu.</b> Suv o'tlarini toza kulturasini olish usullari	16	Suv o'tlarini toza kulturasini olish usullari. Kulturani tozalash va filtrlash. Differensial sentrifugalash. Ultratovush va aralashtirish yordamida tozalash.	2	Bioyoqilg'i olish uchun suv o'tlarini qo'llash	4	Suv o'tlar biomassasi tarkibidagi yashil pigmentlarni aniqlash	4	Oqova suvlarni qayta ishlashda va tozalashda suv o'tlarning ahamiyati.	6
8	<b>8-mavzu.</b> Suv o'tlarining ba'zi bio-ekologik xususiyatlari.	14	Suv o'tlarini tarqalishi, hujayralarning diametri qanday, yo'l bilan ko'payishi va bo'linishi, ko'plab undirish uchun ozuqa muhitlari. Suv o'tlarni hududlar bo'yicha tarqalishini o'rganish.	2	Suv o'tlaridan biologik faol moddalarni ajratish usullari	4	Suv o'tlari biomassasidan oqsil ajratib olish	2	Ekologik tizimda suv o'tlardan foydalanish imkoniyatlari.	6
9	<b>9-mavzu.</b> Suv o'tlarini kolleksiyasini yaratish.	16	Qayta ekish texnikasi. Agar muhitiga qayta ekish. Suyuq kulturani qayta ekish. Filamentli suv o'tlarini qayta ekish. Oziq muhitini tanlash. Uzlaksiz yetishtirish uchun zarur bo'lgan asbob-uskunalar va shartlar	2	Bioyoqilg'i olish fotobioreaktorlarining xilma-xilligi va ularning ahamiyati	4	Suv o'tlarini mikro ko'paytirishda tajribalar o'tkazish	4	Kultural suyuqlikdan biomassani ajratish va quyushtirish bosqichlari	6
10	<b>10-mavzu.</b> Suv o'tlar yordamida biologik faol moddalar olish va kultural suyuqlikdan	16	Suv o'tlar hujayrasi ichki tarkibini tahlil qilgan holda biologik faol moddalarni ya'ni oqsillar, aminokislotalar, fermentlar tahlilini qilish. Suv o'tlar hujayrasidan	2	Suv o'tlarini ajratishning maxsus usullari	4	Suv o'tlarini sanoat miqyosida o'stirish texnologiyasi	4	Suv o'tlari biotexnologiyada foydalanish	6

	biomassani ajratish va quyulash tirish bosqichlari.		biotexnologik usullarda biologik faol moddalarni ajratib olish bosqichlarini o'rganish.							
11	11-mavzu. Suvo'tlar asosida muqobil energiya manbalarini rivojlantirish.	12	Qayta tiklanuvchi energiya manbalarini rivojlantirish; biomassalar yordamida biogaz, bioetanol ishlab chiqarish. Suvo'tlar asosida ekologik toza bioyoqilg'i ishlab chiqarish.	4				Spirulina (spirulina) suv o'tidan oqsil olish.	8	
12	12-mavzu. Bioyoqilg'i olishda qo'llaniladigan suv o'tlarni uzluksiz ishlovchi reaktorlarda o'stirish.	10	Bioyoqilg'i haqida umumiy tushuncha, bioyoqilg'i olish jarayonida qo'llaniluvchi rezervuarlar, aralash tirish moslamalari. Bioyoqilg'i olish jarayonida qo'llaniluvchi reagentlar (yog'lar, spirtlar, katalizatorlar), uzluksizlik ishlash jarayonini tashkil etish.	4				Shlorella (xlorella) suv o'tidan biomassa olish.	6	
13	13-mavzu. Bioyoqilg'i olishda qo'llaniladigan suv o'tlarni davriy tarzda qo'llaniluvchi reaktorlarda o'stirish.	8	Davriy tarzda qo'llaniluvchi reaktorlardan foydalanish va ularning ish davomiyligini ta'minlash. Davriy tarzda qo'llaniluvchi reaktorlarda foydalaniladigan reagentlar (reaksiyaga kirishmaydigan reagentlar, katalizatorlar).	2				Azotni o'zlashtiruvchi suv o'tlari.	6	
14		6						Suv o'tlaridan foydalanib biodizel olish	6	
	<b>Jami</b>	<b>180</b>	<b>Jami</b>	<b>30</b>	<b>Jami</b>	<b>30</b>	<b>Jami</b>	<b>30</b>	<b>Jami</b>	<b>90</b>

### 8. Talabalar bilimni baholash

No	Baholash turi	Topshiriqlar turi	Topshiriq soni	Har bir topshiriq uchun ajratilgan ball	Jami
1	Joriy baholash	Mustaqil ish topshiriqlari	5	2	10
		Laboratoriya mashg'ulotlardagi ishtiroki	10	1,5	15
		Amaliy mashg'ulotlardagi ishtiroki	10	1,5	15
2	Oraliq baholash	Mustaqil ish topshiriqlari	2	4	8
		Yozma og'zaki	2	6	12
3	Yakuniy baholash	Yozma	1	40	40
4	Jami		30		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. Дьяков Ю.Т. Курс альгологии и микологии. Учебник. Москва, МГУ, 2007. – 559 с.
2. Гайсина Л.А., Фазлутдинова А.И., Кабиров Р.Р. Современные методы выделения и культивирования водорослей: учебное пособие [Текст]. – Уфа: Изд-во БГПУ, 2008. – 152с.
3. Охупкин А.Г., Юлова Г.А. Основы альгологии. Учебное пособие. Нижний Новгород,

НГУ. 2010. – 340 с.

4. Догадина Т.В., Комаристая В.П., Горбулин О.С., Рудась А.Н. .Общая и экспериментальная альгология. Учебное пособие. Харьков, ХНУ. 2013. – 147 с.

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

5. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 25.11.2020 yildagi Biotexnologiyalarni rivojlantirish va mamlakatning biologik xavfsizligini ta'minlash tizimini takomillashtirish bo'yicha kompleks chora-tadbirlar to'g'risida PQ-4899 sonli qarori

6. Водоросли: Эвгленовые, диатомовые, бурые, золотистые, желто-зеленые, криптофитовые и динофитовые: учеб. -метод. пособие / А. Г. Пауков, А. Ю. Тептина, Н. А. Кутлунна, А. С. Шахматов, Е. В. Павловский; [под общ. ред. А. Г. Паукова]; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. - Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та. 2018. - 224 с.

7. Иванова Е.А. Альгология. Лабораторный практикум. Красноярск, ИПК СФУ. 2009. – 64 с.

#### **Axborot manbaalari**

1. [www.gov.uz](http://www.gov.uz) – O'zbekiston Respublikasi xukumat portali.
2. [www.lex.uz](http://www.lex.uz) – O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi.
3. [www.zivonet.uz](http://www.zivonet.uz);
4. [www.texnology.ru](http://www.texnology.ru)
5. [www.google.ru](http://www.google.ru) .
6. [www.akbt.uz](http://www.akbt.uz).

#### **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.