

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ  
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**ОЛИЙ ТАЪЛИМ ТИЗИМИ ПЕДАГОГ ВА РАЎБАР КАДРЛАРИНИ  
ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРИНИГ МАЛАКАСИНИ ОШИРИШНИ  
ТАШКИЛ ЭТИШ БОШ ИЛМИЙ - МЕТОДИК МАРКАЗИ**

**ТОШКЕНТ АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ УНИВЕРСИТЕТИ  
ХУЗУРИДАГИ ПЕДАГОГ КАДРЛАРНИ ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА  
УЛАРИНИГ МАЛАКАСИНИ ОШИРИШ ТАРМОҚ МАРКАЗИ**

**“ЭКОЛОГИЯ ФАНИНИ ЎҚИТИШДА ИЛГОР  
ХОРИЖИЙ ТАЖРИБАЛАР”  
Ў Қ У В – У С Л У Б И Й М А Ж М У А**

**Тошкент – 2017**

*Мазкур ўқув-услубий мажмуа Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2017 йил 24 августдаги 603-сонли буйруғи билан тасдиқланган ўқув режа ва дастур асосида тайёрланди.*

**Тузувчи:**

**Л.С.Кучкарова**

**Такризчилар:**

Экология фанлари номзоди, доцент Р.И.Алимова,

Экология фанлари номзоди, доцент А.Г.Холлиев.

*Ўқув -услубий мажмуа ЎзМУнинг ..... Кенгашининг 2017 йил \_\_\_\_\_даги \_\_\_\_-сонли қарори билан нашрга тавсия қилинган.*

## МУНДАРИЖА

I. ИШЧИ ДАСТУР .....	4
II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ.....	12
III. НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ .....	16
IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР .....	63
V. КЕЙСЛАР БАНКИ.....	70
VI. МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМ МАВЗУЛАРИ.....	72
VII. ГЛОССАРИЙ .....	74
VIII. АДАБИЁТЛАР РЎЙҲАТИ .....	80

## **I. ИШЧИ ДАСТУР**

### **КИРИШ**

Дастур Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 12 июндаги “Олий таълим муассасаларининг раҳбар ва педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-4732-сонли, 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сонли Фармонлари, шунингдек 2017 йил 20 апрелдаги “Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ–2909-сонли қарорида белгиланган устивор вазифалар мазмунидан келиб чиққан ҳолда тузилган бўлиб, у замонавий талаблар асосида қайта тайёрлаш ва малака ошириш жараёнларининг мазмунини такомиллаштириш ҳамда олий таълим муассасалари педагог кадрларининг касбий компетентлигини мунтазам ошириб боришни мақсад қилади.

Олий таълимнинг норматив-ҳуқуқий асослари ва қонунчилик меъёрларни, илғор таълим технологиялари ва педагогик маҳорат, таълим жараёнларида ахборот-коммуникация технологияларини қўллаш, амалий хорижий тил, тизимли таҳлил ва қарор қабул қилиш асослари, махсус фанлар негизида илмий ва амалий тадқиқотлар, технологик тараққиёт ва ўқув жараёнини ташкил этишнинг замонавий услублари бўйича сўнгги ютуқлар, педагогнинг касбий компетентлиги ва креативлиги, глобал Интернет тармоғи, мультимедиа тизимлари ва масофадан ўқитиш усулларини ўзлаштириш бўйича янги билим, кўникма ва малакаларини шакллантиришни назарда тутди.

Экология фанини ўқитишда илғор хорижий тажрибалар маъруза ва амалий машғулотларни ўзлаштириш жараёнида педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва малака ошириш курси тингловчилари Европа, Америка қўшма штатлари. Осиё давлатларнинг экология ўқитиш жараёнининг ташкил этилиши, модуль-кредит тизими, фанларнинг тақсимланиши, талабаларнинг мустақил таълимнинг ташкил қилиниши, етакчи хорижий олийгоҳларда чоп этилган дарсликлар, ўқув ва услубий қўлланмалар ҳақида тасаввурга эга

бўладилар. Жаҳон университетларида ва республикамиздаги экология фанининг ютуқлари билан танишишади

### **Модулнинг мақсади ва вазифалари**

“Экология фанини ўқитишда илғор хорижий тажрибалар” модулини ўқитишдан мақсад: олий ўқув юртларидаги экология бўйича илғор хорижий тажрибаларни ўрганиш орқали экология йўналишидаги таълим жараёнини мувофиқлаштириш ва мазмунан бойитиш, экологияни ўқитиш самарадорлигини оширишга ёрдам берадиган замонавий ёндашишлар билан ҳамда педагогик ва ахборот технологиялар билан таништириш, экология соҳасида юксак малакали мутахассис кадрлар тайёрлаш сифатини ошириш.

### **Модулнинг вазифалари:**

Республика олийгоҳларда экология таълими структурасини мувофиқлаштириш:

Республика олийгоҳларда экология таълимининг моҳиятини мукамаллаштириш;

Республика олийгоҳларда экология таълимининг шаклларини мувофиқлаштириш;

Республика олийгоҳларда экология ўқитиш методикасининг асосий муаммолари, таълим-тарбия жараёнини замон талабларига мос ҳолда ташкил этиш ва бошқариш,

Республика олийгоҳларда экология бўйича маъруза, лаборатория, амалий ва мустақил ишлари дарсларини ташкил этиш жараёнида замонавий педагогик ва ахборот технологияларидан фойдаланиш.

### **Модуль бўйича тингловчиларнинг билими, кўникмаси, малакаси ва компетенцияларига қўйиладиган талаблар**

“Экологияни ўқитишда илғор хорижий тажрибалар” курсини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида:

Тингловчи:

жаҳон етакчи университетларининг ўқув режалар;

модуль-кредит тизими;

хорижий экология фанлари бўйича дарсликлари, ўқув қўлланмалари структураси;

жаҳон ва республикамизнинг экология фанининг ривожига ҳақида билимларга эга бўлиши;

Тингловчи:

Экология фанларнинг модулини яратиш;

Ўқув жараёнини модуль тизимида олиб бориш;

Экология ўқитилишида кейс, лойиҳа ва бошқа технологияларни қўллаш кўникма ва малакаларини эгаллаши.

Тингловчи:

Илғор хорижий университетларда қўлланадиган модуль, ассесмент, кейс ва бошқа интерфаол услуб ва технологияларни;

Ўқитиш жараёнида жаҳон ва республикада экология фанининг ривожланиш тенденцияларини;

креативлик ва ижодийликни экологияга оид фанларини ўқитишда қўллана олиш компетенцияларни эгаллаши лозим.

Модулни ташкил этиш ва ўтказиш бўйича тавсиялар

Экология ўқитишда илғор хорижий тажрибалар янги модул бўлганлиги туфайли дарс давомида модулни мазмунан бойитиш тингловчилар ўз тажрибалардан ва интернет тармоқларидан олган материалларни оммавийлаштириш мақсадга мувофиқ.

Курсни ўқитиш жараёнида кичик гуруҳларда ишлаш, аудитория дарслардан олдин маъмулотлар билан таълимнинг замонавий методлари, педагогик технологиялар ва ахборот-коммуникация технологиялари қўлланилиши назарда тутилган. Ҳар бир тингловчиси учун экологияни ўқитишида ўзини ва илғор хорижий тажрибаларни солиштириш учун имкониятлар яратилади. Республикамизнинг олийгоҳларида қўлланилиши мумкин бўлган усул, воситалар ва технологияларни танлаб олиш учун тингловчилардан амалий фаоллиги талаб этилади.

## **Модулнинг ўқув режадаги бошқа модуллар билан боғлиқлиги ва узвийлиги**

“Экологияни ўқитишда илғор хорижий тажрибалар” модули мазмуни ўқув режадаги илғор таълим технологиялари ва педагогик йўналишидаги (Каспий компетентлик ва креативлик, Замонавий педагогик технологиялар ва бошқ.), ахборот коммуникацион технологияларини ёритиб турувчи барча модуллари билан ҳамда экология йўналиши (“Нанобиотехнология”, Молекуляр зоологияси”) ўқув модуллари билан узвий боғлиқ. Олий ўқув юртларда экологиянинг ўқитиш самараси, ва республикамизда экология фанининг ривожланиши, экологияга ўқитишига оид замонавий билим ва кўникмалар ҳамда илғор педагогик ва ахборот технологиялар қўлланилганда ошади.

### **Модулнинг олий таълимдаги ўрни**

Модулни ўзлаштириш орқали тингловчилар илғор хорижий мамлакатларда экология ўқитишни ташкил қилишнинг хорижий тажрибаларни ўрганиш, амалда қўллаш ва баҳолашга доир касбий компетентликка эга бўладилар. Сўнгги йилларда экология соҳасидаги ютуқлар ва истиқболлар олий ўқув юртларида экология фанининг мазмунини бойитишга ҳизмат қилади.

## **ЭКОЛОГИЯ ФАНИНИ ЎҚИТИШДА ИЛҒОР ХОРИЖИЙ ТАЖРИБАЛАР**

### **Модул бўйича соатлар тақсимоти**

	Модул мавзулари	Тингловчининг ўқув юкلامаси, соат		
			Аудитория ўқув юкلامаси	устак

			Жами	жумла		
				дан		
				Наза рий	Ама лий	
.	Таълим ва тарбия жараёнларини ташкил этишда хорижий тажрибалар			2	2	
.	Ўқув жараёнининг норматив- ҳуқуқий асослари			2	2	2
.	Экология фанининг жорий ҳолати ва истиқболдаги вазифалари.			2	2	
	Жами:	4	2	6	6	2

## НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

### 1-Мавзу: Таълим ва тарбия жараёнларини ташкил этишда хорижий тажрибалар

Таълим ва тарбия жараёнларини ташкил этишда хорижий тажрибалар. Ривожланган Европа давлатлари (Германия, Англия), Осиё мамлакатлари (Япония, Жанубий Корея) ва Америка Қўшма Штатлари каби давлатларнинг ўқув, ўқув-услубий, илмий-тадқиқот жараёнларини ташкил этиш ва амалда қўллаш бўйича тажрибаларинининг таълим тизимига татбиқ этилиши.

### 2-Мавзу: Ўқув жараёнининг норматив-ҳуқуқий асослари.

Ўқув жараёнининг норматив-ҳуқуқий асослари (таълим стандартлари, ўқув режа, фан дастури ва локал ҳужжатлар) бўйича хорижий тажрибалар ва уларнинг қиёсий таҳлили.

Таълим хизматларини кўрсатиш бўйича дунё бозори ва хорижий тажрибалар.



### **3-Мавзу: Экология фанининг жорий ҳолати ва истиқболдаги вазифалари.**

Экология фанининг ривожланишига сўнгги ўн йилда ривожланган хорижий мамлакатларда ҳамда республикамизда ҳисса қўшган соҳанинг етук олимлари ва улар томонидан яратилган илмий назариялар. Илмий мактаблар, кашфиётлар натижаси, экология соҳаси бўйича нашр этилган сўнгги ўқув ва илмий адабиётлар таҳлили. Экология фанининг жорий ҳолати ва истиқболдаги вазифалари.

## **АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ**

### **1-амалий машғулот:**

#### **Таълим ва тарбия жараёнларини ташкил этишда хорижий тажрибалар**

Таълим ва тарбия жараёнларини ташкил этишда хорижий тажрибалар. Ривожланган Европа давлатлари (Германия, Англия), Осиё мамлакатлари (Япония, Жанубий Корея) ва Америка Қўшма Штатлари каби давлатларнинг ўқув, ўқув-услубий, илмий-тадқиқот жараёнларини ташкил этиш ва амалда қўллаш бўйича тажрибаларининг таълим тизимига татбиқ этилиши.

### **2- амалий машғулот:**

#### **Ўқув жараёнининг норматив-ҳуқуқий асослари**

Ўқув жараёнининг норматив-ҳуқуқий асослари (таълим стандартлари, ўқув режа, фан дастури ва локал ҳужжатлар) бўйича хорижий тажрибалар ва уларнинг қиёсий таҳлили.

Таълим хизматларини кўрсатиш бўйича дунё бозори ва хорижий тажрибалар.

### **3- амалий машғулот:**

#### **Экология фанининг жорий ҳолати ва истиқболдаги вазифалари.**

Экология фанининг ривожланишига сўнгги ўн йилда ривожланган хорижий мамлакатларда ҳамда республикамизда ҳисса қўшган соҳанинг етук олимлари ва улар томонидан яратилган илмий назариялар. Илмий мактаблар, кашфиётлар натижаси, экология соҳаси бўйича нашр этилган сўнгги ўқув ва

илмий адабиётлар таҳлили. Экология фанининг жорий ҳолати ва истиқболдаги вазифалари.

## **МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМ**

Тингловчи мустақил ишни модулни хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда қуйидаги шакллардан фойдаланиб тайёрлаши тавсия этилади:

- ўқув, илмий адабиётлардан ва меъёрий ҳужжатлардан фойдаланиш асосида модул мавзуларини ўрганиш;

- тарқатма материаллар бўйича маърузалар қисмини ўзлаштириш;

- автоматлаштирилган ўргатувчи ва назорат қилувчи дастурлар билан ишлаш;

- махсус адабиётлар бўйича модул бўлимлари ёки мавзулари устида ишлаш;

- тингловчининг касбий фаолияти билан боғлиқ бўлган модул бўлимлари ва мавзуларни чуқур ўрганиш;

- фанга оид статистик маълумотларни ўрганиш, уларни таҳлил қилиш.

## **ЎҚИТИШ ШАКЛЛАРИ**

Мазкур модул маъруза ва семинар машғулотлар шаклида олиб борилади.

Курсни ўқитиш жараёнида таълимнинг замонавий методлари, ахборот-коммуникация технологиялари қўлланилиши назарда тутилган:

- маъруза дарсларида замонавий компьютер технологиялари ёрдамида презентацион ва электрон-дидактик технологиялардан;

- ўтказиладиган амалий машғулотларда техник воситалардан, экспресс-сўровлар, тест сўровлари, ақлий ҳужум, гуруҳли фикрлаш, кичик гуруҳлар билан ишлаш, коллоквиум ўтказиш, ва бошқа интерактив таълим усулларини қўллаш назарда тутилади.

## **ЖОРИЙ НАЗОРАТ(АССИСМЕНТ)НИ**

## **БАҲОЛАШ МЕЗОНИ**

Жорий назорат(ассисмент)ни баҳолаш Ўзбекистон Миллий университети ҳузуридаги педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш Тармоқ (минтақавий) марказида тасдиқланган шакллари ва мезонлари асосида амалга оширади.

Ушбу модулнинг жорий назорат(ассисмент)га ажратилган максимал балл-**1 балл**.

## II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ.

### «Кейс-стади» методи.

**«Кейс-стади»** - инглизча сўз бўлиб, («case» – аниқ вазият, ҳодиса, «stadi» – ўрганмоқ, таҳлил қилмоқ) аниқ вазиятларни ўрганиш, таҳлил қилиш асосида ўқитишни амалга оширишга қаратилган метод ҳисобланади. Мазкур метод дастлаб 1921 йил Гарвард университетида амалий вазиятлардан иқтисодий бошқарув фанларини ўрганишда фойдаланиш тартибида қўлланилган. Кейсда очик ахборотлардан ёки аниқ воқеа-ҳодисадан вазият сифатида таҳлил учун фойдаланиш мумкин. Кейс ҳаракатлари ўз ичига қуйидагиларни қамраб олади: Ким? (Who?), Қачон? (When?), Қаерда? (Where?), Нима учун? (Why?), Қандай?/Қанақа? (How?), Нима? (What).

“Кейс методи” ни амалга ошириш босқичлари

Иш Босқичлари	Фаолият шакли ва мазмуни
<b>1-босқич:</b> Кейс ва унинг ахборот таъминоти билан таништириш	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ якка тартибдаги аудио-визуал иш;</li><li>✓ кейс билан танишиш(матнли, аудио ёки медиа шаклда);</li><li>✓ ахборотни умумлаштириш;</li><li>✓ ахборот таҳлили;</li><li>✓ муаммоларни аниқлаш</li></ul>
<b>2-босқич:</b> Кейсни аниқлаштириш ва ўқув топшириғини белгилаш	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ индивидуал ва гуруҳда ишлаш;</li><li>✓ муаммоларни долзарблик иерархиясини аниқлаш;</li><li>✓ асосий муаммоли вазиятни белгилаш</li></ul>
<b>3-босқич:</b> Кейсдаги асосий муаммони таҳлил этиш орқали ўқув топшириғининг ечимини излаш, ҳал этиш йўллари ишлаб чиқиш	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ индивидуал ва гуруҳда ишлаш;</li><li>✓ муқобил ечим йўллари ишлаб чиқиш;</li><li>✓ ҳар бир ечимнинг имкониятлари ва тўсиқларни таҳлил қилиш;</li><li>✓ муқобил ечимларни танлаш</li></ul>
<b>4-босқич:</b> Кейс ечимини шакллантириш ва асослаш, тақдимоти.	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ якка ва гуруҳда ишлаш;</li><li>✓ муқобил вариантларни амалда қўллаш имкониятларини асослаш;</li><li>✓ ижодий-лойиха тақдимотини тайёрлаш;</li><li>✓ якуний хулоса ва вазият ечимининг амалий аспектларини ёритиш</li></ul>

**Кейс.** Геномика бўйича дарсликлар ва ўқув қўлланмаларнинг муаллифи тажрибали профессорнинг дарсларида фан мурракаб бўлганлиги туфайлими, профессор талабчан бўлганлиги туфайлими талабаларнинг ўзлаштирилиши юқори эмас эди. Унга фанни янги педагогик технологияларни дарс жараёнига киритишни тавсия этишди.

- Талабалар ўзлаштиришни ошириш учун нима қилмоғи керак?
- Сиз профессор ўрнида бўлганингизда нима қилар эдингиз?
- Маъмуриятни ўрнида бўлганингизда нима қилган бўлар эдингиз?

- Талаба ўрнида бўлганингизда ўзлаштиришни ошириш учун нима қилган бўлар эдингиз?

### Кейсни бажариш босқичлари ва топшириқлари:

- Кейсдаги муаммони келтириб чиқарган асосий сабабларни белгиланг (индивидуал ва кичик гуруҳда).
- Жуфтликлардаги олган натижаларни хулосалашга ҳаракат қилинг.

### “Ассесмент” методи

**Методнинг мақсади:** мазкур метод таълим олувчиларнинг билим даражасини баҳолаш, назорат қилиш, ўзлаштириш кўрсаткичи ва амалий кўникмаларини текширишга йўналтирилган. Мазкур техника орқали таълим олувчиларнинг билиш фаолияти турли йўналишлар (тест, амалий кўникмалар, муаммоли вазиятлар машқи, қиёсий таҳлил, симптомларни аниқлаш) бўйича ташхис қилинади ва баҳоланади.

Методни амалга ошириш тартиби:

“Ассесмент” лардан маъруза машғулотларида тингловчиларнинг мавжуд билим даражасини ўрганишда, янги маълумотларни баён қилишда, семинар, амалий машғулотларда эса мавзу ёки маълумотларни ўзлаштириш даражасини баҳолаш, шунингдек, ўз-ўзини баҳолаш мақсадида индивидуал шаклда фойдаланиш тавсия этилади. Шунингдек, ўқитувчининг ижодий ёндашуви ҳамда ўқув мақсадларидан келиб чиқиб, ассесментга қўшимча топшириқларни киритиш мумкин.

**Намуна.** Ҳар бир катакдаги тўғри жавоб 5 балл ёки 1-5 балгача баҳоланиши мумкин.



### Тест

... нисбатан мустақил, мантикий яқунга эга бўлган, ўқув-методик таъминотдан, назарий ва амалий қисмлардан, топшириқ ва жорий ҳамда яқуний назорат каби қисмлардан иборат таълим дастурнинг бўлагидир. Нима ҳақида гап кетмоқда?

- A. кредит
- B. ўқув модули
- C. ўқув курси
- D. ўқув режаси
- E. ўқув дастури



### Тушунча таҳлили

- Ўқув модули бу...



### Қиёсий таҳлил

Анатомия, физиология ва биокимё дарсларида Ички секреция безлари ҳақида маълумот берилмоқда.

Уқув дастурларда мавзу мазмунининг фарқи нимада бўлади?



### Амалий кўникма

- «Хужайра» мавзуси бўйича маъруза дарснинг технологик харитасини тузинг

## Венн Диаграммаси методи

**Методнинг мақсади:** Бу метод график тасвир орқали ўқитишни ташкил этиш шакли бўлиб, у иккита ўзаро кесишган айлана тасвири орқали ифодаланади. Мазкур метод турли тушунчалар, асослар, тасаввурларнинг анализ ва синтезини икки аспект орқали кўриб чиқиш, уларнинг умумий ва фарқловчи жиҳатларини аниқлаш, таққослаш имконини беради.

Методни амалга ошириш тартиби:

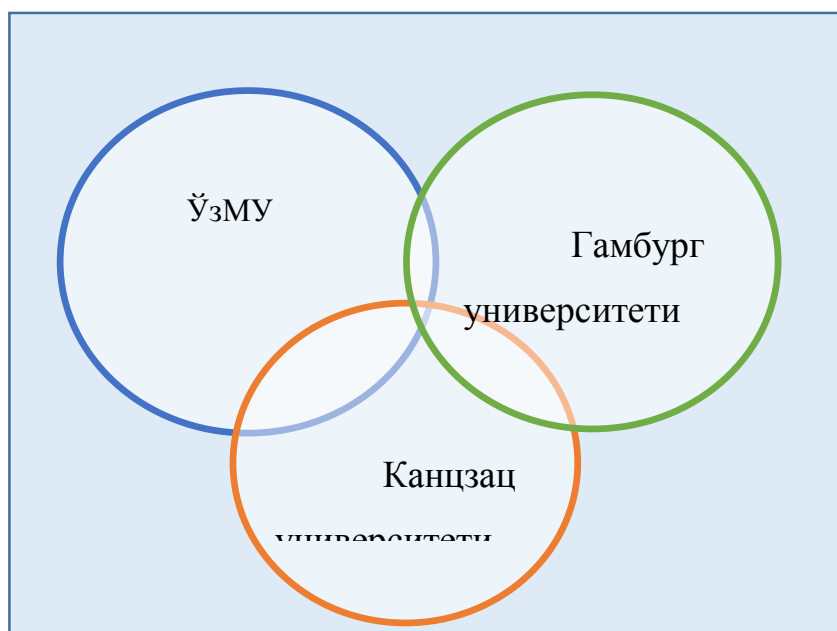
-иштирокчилар икки кишидан иборат жуфтликларга бирлаштириладилар ва уларга кўриб чиқилаётган тушунча ёки асоснинг ўзига

хос, фарқли жиҳатларини (ёки акси) доиралар ичига ёзиб чиқиш таклиф этилади;

-навбатдаги босқичда иштирокчилар тўрт кишидан иборат кичик гуруҳларга бирлаштирилади ва ҳар бир жуфтлик ўз таҳлили билан гуруҳ аъзоларини таништирадilar;

-жуфтликларнинг таҳлили эшитилгач, улар биргалашиб, кўриб чиқиладиган муаммо ёхуд тушунчаларнинг умумий жиҳатларини (ёки фарқли) излаб топадилар, умумлаштирадilar ва доирачаларнинг кесишган қисмига ёзадилар.

Намуна: Экология фанидан ўқитиладиган фанлар рўйхатини солиштиринг\*



Фанлар рўйхати биринчи амалиётда берилган

### III. НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ

#### 1 - МАВЗУ: Таълим ва тарбия жараёнларини ташкил этишда хорижий тажрибалар

##### **РЕЖА:**

- 1.1. Экология таълимнинг барқарор ривожланиш тизимидаги ўрни
- 1.2. Экология бўйича жаҳон олийгоҳларининг рейтинги
- 1.3. Айрим Европа университетларда экология таълими

**Таянч иборалар:** экология фани, экология таълими, олий таълим, экология ўқитилишининг рейтинги, бакалавр, магистратура, ўқув режалар, ўқув фани, хорижий тажриба, экология фани йўналишлари, ўқув дастури.

#### **1.1. Экология таълимнинг барқарор ривожланиш тизимидаги ўрни**

Биринчи президентимиз И.А.Каримов «Юксак билимли ва интеллектуал ривожланган авлодни тарбиялаш – мамлакатни барқарор тараққий эттириш ва модернизация қилишнинг энг муҳим шарти» мавзусидаги 2012 йил 16-17 февраль кунлари Тошкент шаҳрида ўтказилган халқаро конференцияда сўзлаган нутқида XXI асрга шундай таъриф беради: "Биз яшаётган XXI аср – интеллектуал бойлик ҳукмрон қиладиган аср. Кимки бу ҳақиқатни ўз вақтида англаб олмаса, интеллектуал билим, интеллектуал бойликка интилиш ҳар қайси миллат ва халқ кундалик ҳаёт мазмунига айланмаса, бундай давлат жаҳон тараққиёти йўлидан четда қолиб кетиши муқаррар"<sup>1</sup>

Кадрлар тайёрлаш тизимининг демократик ўзгаришлар ва бозор ислохотлари талабларига мувофиқ эмаслиги, ўқув жараёнининг моддий-техника ва ахборот базаси етарли эмаслиги, юқори малакали педагог

---

1 Каримов И.К. "Юксак билимли ва интеллектуал ривожланган авлодни тарбиялаш-мамлакатни барқарор тараққий эттириш ва модернизация қилишнинг энг муҳим шарти" мавзудаги халқаро конференциянинг якуний ҳужжати- резолюцияси. // Халқ сўзи, 2012 йил 22 февраль



кадрларнинг етишмаслиги, сифатли ўқув-услубий ва илмий адабиёт ҳамда дидактик материалларнинг камлиги, таълим тизими, фан ва ишлаб чиқариш ўртасида пухта ўзаро ҳамкорлик ва ўзаро фойдали интеграциянинг йўқлиги кадрлар тайёрлашнинг мавжуд тизимидаги жиддий камчиликлар сирасига киради. Зарурият ва эҳтиёж, ўзгариб тураётган ижтимоий-иқтисодий ва экологик шарт-шароитлар ҳамда таълимнинг моҳияти ва мазмуни ўртасида зиддиятни текислашда таълимни аҳамияти беқиёс каттадир. Мамлакатимизда таълим, жумладан олий таълим реформаларни, замон тизимига ва эҳтиёжларига мослаштириш, сифатли кадрларни тайёрлашга ва ҳаётимизнинг фаровонлигини сақлашга йўналган. Бугунги кунда, БМТ маълумотларига кўра, мамлакатимизда таълимга йўналтирилаётган харажатлар давлат бюджетининг 35 фоизидан ортиғини ташкил этмоқда.<sup>1</sup>

Республикаимизда Жаҳон банки томонидан ташкил этилган текширувлар кўрсатдики, Ўзбекистонда мутахассисларга нисбатан эҳтиёж жиддийдир. Шу билан бирга фақат элементар малакаларга эга бўлган ишчи куч меъёрдан ортиқ. Иш берувчиларнинг 73% малака ва маълумотнинг етишмаслигини ва бу нарса мамлакатимизда иқтисодий юритишнинг энг жиддий тўсиқ сифатида кўрсатилди. Шунини ҳам айтиб ўтиш керакки Олийгоҳларни тугатган битирувчиларнинг ярми ўз касби бўйича фаолиятни олиб бормаслиги, иш берувчилар, саноат ва қишлоқ хўжалик корхоналари ҳамда университетлар ўртасида жиддий функционал алоқаларнинг сустлиги инновацияларни жорий этиш, технологияларни мослаштириш учун тўсқинлик қилмоқда. Ўзгарувчан иқтисодийга жавобан ҳамда талаб ва таклифлар ўртасида номувофиқликни йўқотиш учун олий мактаб тизимини замон талабларга мослаштириш объектив реалликка айланиб қолди<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Каримов И.К. Ўрта асрлар Шарқ алломалари ва мутафаккирларининг тарихий мероси, унинг замонавий цивилизация ривожига роли ва аҳамияти” мавзусидаги халқаро конференциянинг очилиш маросимидаги нутқи. замонавий цивилизация ривожига роли ва аҳамияти” мавзусидаги халқаро конференциянинг очилиш маросимидаги нутқи 16.05.2014.

<sup>2</sup> 1. Ўзбекистон. Модернизация системы высшего образования // <http://www.worldbank.org/content/dam/Worldbank/document/eca/central-asia/Uzbekistan-Higher-Education-Report-2014-ru.pdf>

Шунинг учун 2015 йил 12 июнда биринчи Президентимиз И.А.Каримов томонидан “Олий таълим муассасаларининг раҳбар ва педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш тўғрисида”ги Фармон қабул қилинди. Унга мувофиқ, олий ўқув юрталарининг профессор-ўқитувчиларини мунтазам қайта тайёрлаш мутлақо янги, такомиллаштирилган тизим жорий қилинди<sup>1</sup>.

Рио-92 даги саммитда 179 мамлакатнинг бошлиқлари таън олишдики, цивилизациянинг барча ютуқлари, жумладан бозор иқтисоди ва демократия, атроф-муҳит муаммосини ҳал қилинмаса йўқолиш хавфи остида турибди. Бутун одамзод учун энг хавfli фожиа - экологик фожиасининг остида барбод бўлиш мумкин<sup>2</sup>.

Бу муносабат билан экологик таълим энг устувор таълим йиқилишлардан бири бўлиб қолмоқда.

2002 йилда Йоханесбургда баарқарор ривожланиш концепцияларни миллий таълим тизимлари орқали тарқалиши ҳақида қарор қабул қилинди. Атроф-муҳит мусавволигига эришиш ва экологик инқирозларнинг олдини олишда аҳолининг экологик маданиятини ошириш, айниқса, ўсиб келаётган авлоднинг экологик таълими, маданияти юксак бўлиши ҳал қилувчи омиллардан бири деб олинди. Шу мақсадда Ўзбекистон Республикасида барқарор ривожланиш учун таълим бўйича БМТ Декадаси (2005 — 2014 йиллар) амалга оширилиши юзасидан аниқ фаолият олиб борилмоқда. Биринчи президентимиз Ислам Каримов 2010 йил 20 сентябрь куни БМТ Бош Ассамблеясининг Мингйиллик ривожланиш мақсадларига бағишланган олий даражадаги ялпи мажлисида “Экологияни муҳофаза қилиш ва атроф-муҳитни асраб авайлаш айниқса, ҳозирги аномал табиий ўзгаришлар шароитида Мингйиллик декларациясида белгиланган мақсадларга эришишда катта аҳамият касб этади”, деб таъкидлаб ўтдилар. 2005 йили Олий ва ўрта-махсус

---

<sup>1</sup> ОЛИЙ ТАЪЛИМ муассасаларининг раҳбар ва педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини оширишни ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида  
(Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2015 й., 33-сон, 442-модда, 52-сон, 646-модда)

<sup>2</sup> United Nations Conference on Environment & Development Rio de Janeiro, Brazil, 3 to 14 June 1992

таълим вазирлиги, Халқ таълими вазирлиги ҳамда Табиатни муҳофаза қилиш давлат қўмитасининг қўшма қарори билан “Республикада экологик таълимни ривожлантириш ва эколог кадрларни тайёрлаш, қайта тайёрлаш ҳамда малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш истиқболлари” Дастури ва Концепцияси қабул қилинди. Бу борада Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси Қонунчилик палатаси Экоҳаракат депутатлари гуруҳи ҳамда Фан, таълим, маданият ва спорт масалалари қўмитаси аъзолари томонидан ушбу Дастур ва Концепциянинг бажарилиши бўйича парламент эшитуви ўтказилди. Мазкур вазирликлар ва давлат қўмитасига Ўзбекистон Республикасининг узлуксиз экологик таълим ва барқарор ривожланиш учун таълим янги Концепциясини ишлаб чиқиш, “Ўзбекистон Республикасида экологик таълим ва тарбия тизимининг ҳозирги ҳолати ва ривожланиш истиқболлари” ҳақида ахборот - таҳлилий қўлланмани яратиш, корхоналарнинг экология соҳасидаги мутахассислари, Давлат табиатни муҳофаза қилиш қўмитаси тизими ходимлари ва экология йўналишидаги ўқув юртлари профессор-ўқитувчиларининг малакасини ошириш Марказини ташкил этиш, ўқув-методик қўлланмалар, дарсликлар, кўргазмали ва дидактик материалларни нашр этиш тавсия этилди<sup>1</sup>. Бугунги кунда ушбу қарор ижроси юзасидан ҳар ўқув йили якунида ахборотлар олиниб, мазкур қўшма қарорнинг бажарилиши юзасидан назорат-таҳлил ишлари олиб борилмоқда. Баркамол авлоднинг экологик маданияти, экологик таълим ва тарбиясини янада юксалтириш борасида республикамизнинг энг ёш жамоат бирлашмаларидан бири бўлган Ўзбекистон экологик ҳаракати ҳам бир қатор ишларни амалга ошириб келмоқда. Ўтган йил мобайнида атроф-муҳит, аҳоли саломатлигини муҳофаза қилиш ва экологик вазиятни соғломлаштиришда кенг жамоатчиликнинг фаол иштирокини таъминлаш, атроф-муҳит ҳолатининг инсон саломатлиги билан ўзаро муносабати юзасидан кенг жамоатчилик, ўзини ўзи бошқариш органлари иштирокида ўтказилган тадбирларда кенг

---

<sup>1</sup> СОҒЛОМ ВА БАРКАМОЛ АВЛОД ТАРБИЯСИНING ЭКОЛОГИК-ҲУҚУҚИЙ АСОСЛАРИ <http://parliament.gov.uz/upload/iblock/>

жамоатчилик вакиллари иштирок этди. Айниқса, “Ёшларнинг экологик маданиятини ошириш муаммолари”, “Ер — ризқ-рўзимиз манбаи, унинг эъзозлаш барчанинг иши”, “Баркамол авлодни камол топтириш ва соғлом муҳит”, “Экотуризм инфратузилмасини ривожлантириш”, “Экоҳаракатнинг “Ёшлар қаноти” олдида турган вазифалар”, “Мактабда экологик таълимнинг ўрни”, “Аҳолининг экологик маданиятини оширишда ҳамширанинг роли”, “Ёшларнинг экологик маданиятини янада юксалтиришнинг ҳуқуқий асослари” каби мавзуларда Республикада ўтказилган тадбирлар иштирокчиларда катта таассурот қолдирди. Шу билан бирга баркамол авлоднинг экологик-ҳуқуқий маданиятни янада юксалтиришда: — узлуксиз экологик таълим ва барқарор ривожланиш учун таълимнинг янги Концепциясини ишлаб чиқиш; — таълим тизимининг барча бўғинлари учун амалий экология, барқарор ривожланиш таълими (БРТ) муаммоларини қамраб олган дастур ва унга мос дарслик ҳамда қўлланмалар яратиш; — мактабгача таълим ва умумтаълим муассасаларида экология фанини алоҳида фан сифатида ўқитилишини таъминлаш; — чуқурлаштирилган экологик таълим ва тарбия беришга ихтисослашган махсус мактаблар, мактаб-интернатларни ташкил этиш; — мактабгача таълим муассасалари тарбиячилари, таълим муассасалари профессор-ўқитувчилари ва талабалари учун ўқув-методик қўлланмалар, дарсликлар яратиш, кўргазмали ва дидактик материалларни ишлаб чиқиш; — экологик таълим ва тарбия тизимининг ҳозирги ҳолати ва ривожланиш истиқболлари ҳақида ахборот-таҳлилий қўлланмалар тайёрлаш; — ўқув юртлари, оила, фуқароларнинг ўзини-ўзи бошқариш органларида ёшларининг узлуксиз экологик таълими ва тарбияси борасидаги самарали тизимни яратиш муҳим аҳамият касб этади. Хулоса қилиб айтганда, жамиятимизда ёшларнинг экологик-ҳуқуқий таълим- тарбияси, экологик онги ва маданиятини юксалтириш борасидаги илмий-тадқиқот ишларини янада кенгайтириш ва чуқурлаштириш, ҳозирги кун талабларига тўла жавоб берадиган ҳолатда олиб бориш, республикамызда экологик таълим муносабатларини янада ривожлантириш, унинг ҳуқуқий асосларини такомиллаштириш, аниқ норматив негизини белгилаб бериш соғлом ва

баркамол авлодни тарбиялашнинг экологик-хукукий асосларини яратишга хизмат қилади..

Барқарор ривожланиш учун таълим тушунчаси экологик таълим тушунчасидан анча кенг бўлишига қарамай, аниқки Барқарор ривожланиш учун таълимнинг муваффақияти экологик таълимнинг даражасига боғлиқ.

Юқоридагиларни умумийлаштириб айтиш мумкинки, Барқарор ривожланиш учун таълими иктисодий, ижтимоий ва экологик муаммоларни ечиш учун экология кенг камровли таълим асос бўлиб қолиши керак.

### **Экология фани олий таълим тизимида**

Экология (oikos-уй, яшаш жойи; logos-ўрганиш, фан) дейилганда организмларнинг ўзаро ва ташқи муҳит билан алоқадорликларини ўрганадиган биология ва тармоқлар аро фан тушунилади.

Экология «табiiй уйимиз»ни ўрганиш, унда яшовчи барча тирик организмлар ва бу «уй»нинг ҳаёт учун яроқли қилувчи барча функционал жараёнларни ўз ичига олади. Бошқача қилиб айтганда, **ЭКОЛОГИЯ** организмларнинг «яшаш жойи» тўғрисидаги фан бўлиб, унда асосий эътибор организмларнинг ўзаро ва ташқи муҳит орасидаги боғланишлар характериға қаратилади.

Республикамизда барча университетларда, тиббиёт, фармакология, жисмоний тарбия ва спорт, педагогика ва бошқа олий таълим муассасаларида экологиянинг турли йўналишлари ўқитилади. Республикамизда қўйидаги экология ва атроф муҳит бўйича йўналишлари мавжуд.

Атроф-муҳит муҳофазаси 630 000 Таълим йўналиши:

Экология ва атроф-муҳит муҳофазаси (тармоқлар ва соҳалар бўйича)  
5630100 •

Атроф-муҳит муҳофазаси (тармоқлар ва соҳалар бўйича) 5А630101

Экология (тармоқ ва соҳа бўйича) 5А630102 •

Саноат чиқиндиларини тозалаш (рекуперация) 5А630103 •

Оқава сувларни тозалаш ва сув ресурсларини муҳофаза қилиш  
5А630104

**Олий таълим** - узлуксиз таълимнинг юқори малакали мутахассисларни тайёрловчи мустақил тури бўлиб, Олий таълим муассасаларида амалга оширилади. Олий таълим икки босқичдан иборат: бакалаврият ва магистратура. Иккала босқичида ҳам Давлат классификатори бўйича бакалаврлар учун экология ва атроф-муҳит муҳофазаси йўналиши, магистрлар учун эса экология ва биологиянинг таркибига кирувчи фанлари мавжуд <sup>1</sup>.

Демак Барқарор ривожланиши учун экология фанининг тараққиёти на фақат биология соҳасидаги илмий изланишларга, балки экологиянинг ўқитилишига, айниқса олий таълим даргоҳида биология, экология ва бошқа фаниларини ўқитилишига боғлиқ<sup>2</sup>.

Жамиятнинг ривожидида экология билим, малака ва кўникмаларнинг аҳамияти жуда кўп иқтисодий ва маънавий муҳим бўлган соҳаларнинг ривожланиш заминида ётади. БМТ ташкилотнинг 3000 минг йилликнинг ривожини учун қаратилган мақсадлар (ўта қашшоқлик ва очликка барҳам бериш; умумий бошланғич таълимни таъминлаш; эркаклар ҳамда аёллар тенглигини рағбатлантириш ва хотин-қизлар ҳуқуқ ҳамда имкониятларини кенгайтириш; болалар ўлиминини камайтириш; оналар соғлигини яхшилаш; ОИТС/ОИВ, безгак ва бошқа касалликларга қарши кураш; экологик барқарорликни таъминлаш; ривожланиш мақсадларида глобал шерикчиликни ривожлантириш)нинг деярли ҳар бирини ҳал қилиш учун экологик малакалар ва кўникмалар зарур<sup>3</sup>.

Экология фанининг ривожланиши у кенг камровли йўналиш бўлганлиги туфайли фан ўқитишнинг услубий тизимларга жуда ҳам боғлиқ. Экология таълимнинг ривожланиш даражаси ҳамда давлатнинг ижтимоий-иқтисодий ривожланиш ўртасидаги корреляцияси алла қачон исботланган.

---

<sup>1</sup>Кадрлар тайёрлаш миллий дастури. Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлисининг Ахборотномаси, 1997 йил. 11-12-сон, 295-модда.

<sup>22</sup> Reiss M J Journal of Biological Education: A Personal Reflection on its First 50 Years Journal of Biological Education, 2016 Vol. 50, No. 1, 3–6,

Экологияни ўқитишини замон талабларга келтирилиши мамлакатимизда давр эҳтиёжи бўлиб қолмоқда.

ЎзР Классификатори бўйича Олий ўқув юртларида “Экология ва атроф-мухит муҳофазаси» 5630100 таълим йўналиши мавжуд<sup>1</sup>

### 1.2. Экология бўйича жаҳон олийгоҳларнинг рейтинги

Биологиянинг ўқитилиши университет, тиббиёт, кишлок хўжалик, педагогика ва бошқа олийгоҳларда олиб борилади. Жаҳон миқёсида биология ва экология ўқитишнинг рейтинги ва давлатнинг иқтисодий ривожланиши ўртасида корреляцияси мавжуд. Буни биология ва экология бўйича турли давлат университетларнинг рейтинги тасдиқлайди.

#### Жадвал 1.1

Биология бўйича олийгоҳларнинг рейтинг кўидагича<sup>2</sup>

№	Муассаса	Давлат	Етакчи фанлар
1	Гарвард университети		Генетика, геномика, биоинформатика, биокимё, биофизика, биоинженерия, нанотехнология
2	Токио университети		Етакчи факультети – биотехнологиялар факультети (биомолекуляр, биофункционал изланишлар. ДНК структураси, оксиллар инженерияси ва биоинформатика
3	Лондон университет коллежи		Бакалавриятда кимё, биокимё, генетика ва молекуляр биотехнология. Энг муҳим йўналиш – экспериментал биокимёсидир. Магистратурада хужайра бошқаруви, молекуляр клонланиш сингари фанлар ўтилади.
4	Калифорния университети (Сан-Франсиско)		Биокимё ва биофизика бўйича қатор фанлар ўқитилади, университет дастурларда бизнес малакалари.
5	Массачусет технологик институти		Биотиббиёт инженерияси, атроф муҳитни химоя қилиш бўйича фанлар, микробиология






<sup>1</sup> Собрание законодательства Республики Узбекистан, 2015 г., № 5, ст. 53)

<sup>2</sup> QS World university rankings by subject 2016 (NEW castle. Au). <http://www.topuniversities.com/university-rankings/university>

Дунё бўйича экология йўналишидаги рейтингги энг юқори бўлган университетлар<sup>1</sup>






Рейтинг	Муассаса	Мамлакат
1	Калифорния университети(Беркли)	
2	Стэнфорд университети	
3	Массачусет университети	
4	Вагининген университети	
5	Гарвард университети	
6	Швеция федерал технология институти	
7	Оксфорд университети	
8	Кембридж университети	
9	Импераил Лондон коллежи	
10	Сингапур миллий университети	

Осиёда экология йўналишидаги рейтингги энг юқори бўлган университетлар<sup>2</sup>

Рейтинг	Муассаса	Мамлакат
1	Сингапур миллий университети	
2	Цинкуа университети	
3	Нанянг технология университети	
4	Токио университет	
5	Сеул миллий университети	

Европада экология йўналишидаги рейтингги энг юқори бўлган университетлар<sup>3</sup>

Осиёда экология йўналишидаги рейтингги энг юқори бўлган университетлар<sup>4</sup>

Рейтинг	Муассаса	Мамлакат
1	Оксфорд университети	
2	Швеция технология институти	
3	Кембриж университети	
4	Вагининген университети	
5	Лондон импераил коллежи	

1. Цюрих номидаги Швейцария юқори техник мактаби (ETHZürich (Швейцария).

### 1.3. Европа университетларда экологик таълим

Экологик ва атроф-мухит соҳасида Европада энг илғор бўлган университетнинг бирида - Вагининген университети мисолида кўриб чиқайлик.

<sup>1</sup> World universities ranking by subject 2016 (www.newcastle.edu.)

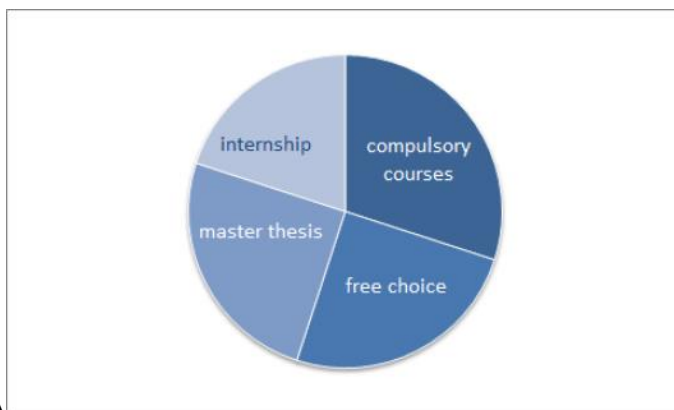
<sup>2</sup> World universities ranking by subject 2016 (www.newcastle.edu.)

<sup>3</sup> World universities ranking by subject 2016 (www.newcastle.edu.)

<sup>4</sup> World universities ranking by subject 2016 (www.newcastle.edu.)



Магистрлар умумий экология дастури (режаси) қўйидагича: икки йил магистрлик дастури ўз ичига 120 кредит (ECTS) олиб, дастур турли биология фанларини, амалиётдан ва магистрлик диссертациясини қамраб олади. Магистрлик диссертацияси ва амалиёт талабаларнинг мутахассислиги бўйича олиб борилади.



A

*Elements of the MSc Biology study programme in Wageningen university*

<sup>1</sup>

Эдвайзер (талабаларнинг индивидуал ҳолда ўқув режасини, битирув малакавий иши, курс лойиҳаларини бажаришда маслаҳатчи ролини ўтадиган.маслаҳатчи) билан биргаликда талаба ўзининг ўқиш дастурини тузиб олиш мумкин

Мажбурий дастур қўйидагларни ўз ичига олади..

Илғор экология. (6 ECTS): экология соҳасида энг сўнгги ишланмаларни ўз ичига олиб. Кенг доирасидаги мавзуларни ўз ичига қамраб олади. Бу соҳа сўнгги илмий мақолалар асосида тайёрланган маърузачилар томонидан фаол олим изланувчилар томонидан олиб борилади.

Магистрлик диплом иши (6 ECTS), магистрлик диссертациясига тайёргарлик даражасини ошириш учун ўтказилади;

Академик ўқиш, консультация (9 ECTS): Ташқи харидорнинг бўйютмаси бўйича гуруҳларда иш олиб боришади.

Малакаларни ошириш модули (3 ECTS): Ишлаб чиқаришга мослашиши учун катта аҳамиятга эга.

---

<sup>1</sup>Programm of biology . wageningen ur. Nl. Education <http://www.wageningenur.nl/> ( MSc Programmes Wageningen University 2014-2015)

Диссертация (30 ECTS): ўз ичига 30 кредитдан кам бўлмаган миқдорини олади. 9 мутахассисликдан ўзининг биттасининг доирасида бажарилади.

Стажировка (24 ECTS): Стажировка камида 24 кредитни ўз ичига олади ва у хам 9 мутахассисликдан бирининг доираида бажарилади.

Вагининген университетидида магистр мутахасисликлар қўйидагичадир:

1. Хайвонларнинг адаптацияси ва хулк-атвори;
2. Биологик алоқалари
3. Табиатни муҳофаза қилиш ва тизимли экология
4. Эволюция ва биологик хилма-хиллик
5. Саломатлик ва касалликлар
6. Океан биологияси
7. Молекуляр ривожланиш ва ген бошқаруви
8. Ўсимликлар адаптацияси

Ҳар бир мутахассислик курси ўз ичига ихтисослик фанларни олади улар турли мутахасислар учун турлича.

Ихтиёрий курс. Вагининген ёки бошқа университетдаги ҳар қандай курс бўлиш мумкин<sup>1</sup>.

Мутахасислик ва ихтиёрий курсларнинг мажмуаси талабаларнинг ўзига хос бўлган манфаатларни қондиришга ёрдам беради.

### **Назорат саволлари**

1. Экология нимани ўрганади?
2. Экологик билим ва малакаларнинг қандай аҳамияти бор?
3. Хорижий мамлакатларда таълим стандартлари қўлланиладими?
4. Экология йўналиши бўйича дунё мамлакатларда рейтинги энг юқори бўлган давлат қайси?
5. Экология йўналиши бўйича Америка қўшма штатларида рейтинги энг юқори бўлган университет?

---

<sup>1</sup> <http://www.wageningenur.nl/> ( MSc Programmes Wageningen Universityю 2014-2015)

6. Экология йўналиши бўйича Европа мамлакатларда рейтингги энг юқори бўлган университет?

7. Экология йўналиши бўйича Осиё мамлакатларда рейтингги энг юқори бўлган университет?

8. Вагинингенда магистр ўқув дастурлари нималарни ўз ичига олади?

### **Фойдаланган адабиётлар**

1. Узбекистан. Модернизация системы высшего образования // <http://www.worldbank.org/content/dam/Worldbank/document/eca/central-asia/Uzbekistan-Higher-Education-Report-2014-ru.pdf>

2. Müller E. Biological Education in German Universities (<http://www.vub.ac.be>)

3. Reiss M. J. Journal of Biological Education: A Personal Reflection on its First 50 Years Journal of Biological Education, 2016 Vol. 50, No. 1,

4. Teng P.P. Linking education to socially-relevant bioentrepreneurship for sustainable // Development Biology Education for Social and Sustainable Development //2012/ - Sense Publishers, P.O. Box 21858, 3001 AW Rotterdam, The Netherlands <https://www.sense.nl> - P. 5-18/

5. The Japanese education system described and compared with the Dutch system <https://www.epnuffic.nl>

6. Соғлом ва баркамол авлод тарбиясининг экологик-ҳуқуқий асослари // <http://parliament.gov.uz/upload/iblock>

7. Собрание законодательства Республики Узбекистан, 2015 г., № 5, ст. 53

### **Веб сайтлари**

8. ([www.newcastle.ac.uk](http://www.newcastle.ac.uk)). World universities ranking by subject 2016

9. [www.thecompleteuniversityguide.com](http://www.thecompleteuniversityguide.com). (the complete university guide)

10. <http://www.u-tokyo.ac.jp/> (Department of biological science of Tokyo university)

11. <http://www.undergraduate.study.cam.ac.uk/> (University of Cambridge, Natural science)

12. [www.topuniversities.com/university-rankings/university-subject-rankings/2016/environmental-studies](http://www.topuniversities.com/university-rankings/university-subject-rankings/2016/environmental-studies) (World University Rankings by Subject 2016 - Environmental Scienceshttps
13. <http://www.wageningenur.nl/>( MSc Programmes Wageningen Universityю 2014-2015)

## 2-МАНЗУ: Ўқув жараёнининг норматив-ҳуқуқий асослари

### **РЕЖА:**

- 2.1. Болония жараёнининг таълимнинг интеграциялашувидаги аҳамияти
- 2.2. Экология бўйича ўқув модули
- 2.3. Баҳолашнинг кредит тизимининг моҳияти
- 2.4. Таълим хизматлар маркетинги. Ўзбекистонда таълим интеграциясининг айрим хусусиятлари.

**Таянч иборалар.** Болония жараёни, ўқув модули, ўқув режаси экология таълимининг интеграцияси, кредит тизими, таълим хизматлар маркетинги, эдвайзер, тьютор.

### **2.1. Болония жараёнининг таълимнинг интеграциялашувидаги аҳамияти**

Болония жараёни – олий таълимда ягона Европа тизимини вужудга келтириш мақсадида Европа давлатлари таълим тизимини бир-бирига яқинлашуви ва мослашиш жараёнидир. Болония жараёни 1999 йил 19 июнда Европанинг 29 давлати томонидан Болонья декларациясини расмий қабул қилиниши билан бошланди. Болония жараёнининг бошланиш тарихи 1970 йилларда Европа Иттифоқи вазирлар Кенгашининг таълим соҳасидаги биринчи резолюциясини қабул қилиниши билан белгиланади. 1998 йилда Европанинг 4 та давлати (Франция, Германия, Буюк Британия ва Италия) таълим вазирлари Париж университетининг 800 йиллигини нишонлаш вақтида, олий таълимдаги турли тизимлар Европада фан ва таълимни ривожланишига тўсиқ бўлаётганлиги тўғрисида бир фикрга келишди ва Сорбон декларациясини имзолашди. Декларациянинг мақсади Европада олий таълим тизимини стандартлаштириш мақсадида умумий қоидалар ишлаб чиқишдан иборат эди. Сорбон декларацияси мақсади 1999 йилда Болония декларациясини имзоланиши билан ўз тасдиғини топди ва Европанинг 29

давлати ўз хоҳиши билан, ихтиёрий равишда ушбу декларацияни имзоладилар. Ҳозирги кунда Болония декларациясига 50 давлат имзо қўйган<sup>1</sup>.

Европа олий таълим тизими келажакда аниқлайдиган тамойиллар ичида қуйидаги 3 та омил асосий ўрин эгаллайди: 1. Икки поғонали (цикли) олий таълимни тадбиқ этиш (бакалавр, магистр). 2. Синов бирликларини кўчириш ва тўлдиришга имкон берувчи Европа кредит тизми (ECTS) ни жорий этиш. 3. Олий таълим муассасалари ва олий таълим дастурларини аккредитациялаш жараёнини Европача анъаналарга мослаштириш.

Болония жараёни тамойиллари таълим дастурларини қиёслаш муаммосини ҳал этишга қаратилган ECTS (European Credit Transfer System) таълим натижаларини баҳолаш тизимини ишлаб чиқиш ва қўллаш, академик мобилликни оширишга кўмаклашишни назарда тутди. ECTS қуйидаги масалаларни ҳал этишга йўналтирилган:

- талабаларга чет элларда ўқишга ёрдам бериш;
- бир олий ўқув юртидан иккинчисига ўқишни кўчирганда ўқиш натижаларини таққослаш ва қайта тўлдиришни таъминлаш;
- чет эл олий ўқув юртлари ўқув режаларига тезкор кириш ва академик тан олишни таъминлаш.

ОТМ ECTS тизимини жорий этиши учун қуйидагиларни амалга ошириши талаб этилади:

➤ ўқув режаларининг аниқ ва тушунарлилигини таъминлайди (ўқув жараёни тўғрисида тўлиқ маълумотларни батафсил баён этади); академик ихтисослик (даража)ни тан олинишида кўмаклашади.

➤ ўқув режасида курслар таркибини, талабанинг ўқув юкламасини ва ўқиш натижаларини аниқ ифодалайди. —

➤ ўзининг мустақиллигини сақлайди ҳамда талабанинг ўқиш натижаларига оид қабул қилинган қарорлари учун тўлиқ жавоб беради.

---

<sup>1</sup> State of Play of the Bologna Process in the Tempus Partner Countries (2012) Mapping by country. April. 2012. // <http://eacea.ec.europa.eu/>

➤ ECTS Европа Комиссияси ERASMUS дастур лойиҳасининг дастлабки сифатида юзага келган бўлиб, ундан кўзланган мақсад Европа ҳамжамиятига аъзо бўлган давлатлар олий таълим тизимида барча таълим натижаларини академик жиҳатдан тан олишни қўллаб- қувватлашдир.

Мазкур олий таълимнинг интеграциялашуви жараёнига Ўзбекистон Республикаси ҳам халқаро Темпус ва Эразмус Мундуз дастурлари орқали ўз хусусиятларини инобатга олган ҳолда қўшилиш тенденцияси кўзатилмоқда<sup>1</sup>

Албатта, модуль тизими элементларини Ўзбекистонга киритишдан олдин Ўзбекистон таълим тизимининг ўзига хос хусусиятларини ва маҳаллий ёшларнинг менталитети инобатга олинмоғи лозим<sup>2</sup>.

## **2.2. Экология фанлари бўйича ўқув модули**

Модуль - Америка қўшма штатларидан ва Европада кенг тарқалган энг замонавий технология бўлиб, бир фан доирасидаги модуль блокларининг йиғиндиси бўлиб, эришиш лозим бўлган дидактик мақсад, қўлланиладиган усуллар ва воситалар йиғиндисидир. Бугунги кунда модуль Осиё ва Австралия ҳудудларда ҳам кенг тарқалган. Бир хил йўналишидаги модуллар модуль блокларидан (модуль дастур) ташкил топган ахборотни тизимли равишда қайта ишлаш ва таҳлил қилишга, талабанинг мустақил фаолиятига асосланган яхлит жараён, яъни **модуль - мазмуний ва мантикий яқунга эга бўлган, дидактик жиҳатдан ишлаб чиқилган, натижага қаратилган, кириш ва чиқиш назоратларидан иборат бўлган бирликдир.** Барча Экология йўналишидаги фанлар битта модуль блокини (модуль дастурини) ҳосил қилади. Ҳар бир ўқув фани (физиология, генетика, зоология ва ҳ.к.) ҳам алоҳида модулни ташкил қилади. Модуль бўйича ўқитиш ўқувчилар ўртасида индивидуал хусусиятларни ҳисобга олади ва босқичма босқич ўзлаштиришга ёрдам беради. **Модуль тизимида фаол таълим жараёни устунлик қилади.**

---

<sup>1</sup> Higher education in Uzbekistan // <http://eacea.ec.europa.eu/>

<sup>2</sup> Мухторов А. Ўзбекистонда таълимнинг ривожланиши ва халқаро тажрибалар // Иқтисодиёт ва инновацион технологияларю - 2014.- Б. 2-.

Гапириб бериш, сўзлаш – ўқитиш эмас, эшитиш – ўзлаштири эмас, таълим олиш - бу маълум бир концепциясини ўзлаштириши ва ифодаланиши<sup>1</sup>

Модуль барча биология ва экология фанларни ўқитишида жуда ҳам кенг қўлланилмоқда. Модуль ўқитиш режада нисбатан мустақил бирлик бўлиб, мазкур бирликнинг доирасида билим ва малакаларни оширишга қаратилган.

### **Модулнинг энг асосий таърифлари**

1. Мустақил яхлит бирлик
2. Ўзига хос моҳияти
3. Ўзига хос услублари, инструкциялиринг мавжудлиги

**Ўқув модули** – нисбатан мустақил, мантиқий яқунга эга бўлган ўқув курсининг бўлагидир. У ўқув-методик таъминот, назарий ва амалий қисмлар, топшириқлар ва жорий ҳамда яқуний назоратлар каби қисмлардан иборат. Модулли технологиялар мустақил фаолият асосида талабаларда билим, кўникмаларни шакллантириш, уларда режалаштириш, ўз-ўзини бошқариш ва назорат қилиш, ўзлаштириш бўйича самарали натижани таъминлашга қаратилган энг самарали таълим ёндашувлардан бири бўлиб қолмоқда. Модуль шундай мақсадга йўналтирилган боғламки, у ўзида ўрганиладиган мазмунни ва уни ўзлаштириш технологиясини акс эттиради<sup>2</sup>.

#### **“Модуль” тушунчасига тегишли бўлган хусусиятлар:**

- Мустақил бирлик;
- Турли хил турдаги ўқув фаолияти интеграцияси;
- Услубий таъминот (презентация, экспериментлаги жиҳозлар ва реактивлар, қўшимча тарқатма материаллар ва бошқ.);
- Мустақил ривожланиш (мустақил ишлаш учун топшириқлар. Ва ўз – ўзини текшириш саволлар, масалалар);
- Таълим жараёнидаги талабанинг мустақиллиги;

---

1 Ali F.R., S.R. Ghazi, Khan M.S., Hussain Sh., Faitma Z.T. Effectiveness of modular teaching in Biology on Secondary level //Asian social science. – 2010. – V.6. – P.49-54.

<sup>2</sup> 1.Sejpal K.. Modular way of teaching //International journal for reseach in Education. -2013.- V.2.- P. 169-171)



- Назорат ва ўз-ўзини назорат қилиш;

Модулли ўқитишнинг моҳияти - таълим олувчи ўзига тақдим этилган индивидуал ўқув дастури асосида мустақил тайёргарлик кўради. Бу ўқув дастурини бажариш учун ҳаракатлар режаси, ахборотлар мажмуаси, ўқитиш натижаларига эришиш бўйича аниқ методик тавсияномалар бўлиши зарур.

Модулли ўқитишнинг асосий талаблари жумласига қуйидагилар киради<sup>1</sup>:

- ҳар бир модулнинг мазмунига барча материални ўзлаштириб олиш бўйича мақсад белгилашни;
- модуль бир ва бир неча дидактик мақсадга эришишни таъминлашга қаратилиши;
- модуллар мазмуни мустақил фикрлаш, мантиқий ўйлаш ва амалий фаолиятга йўналтирилган бўлиши;
- касбий-ижодий фикрлашни ривожлантириш мақсадида модулнинг ўқув материали мазмуни муаммоли тарзда берилишига эришиш шулар жумласидандир.
- Модулли ўқитишда таълим олувчиларнинг билим, малака, кўникмаси қатъий равишда назоратнинг рейтинг тизимида баҳоланишини зарурият қилиб қўяди.
- Ҳар бир модуль бўйича тайёрланадиган ўқув материаллари ўз ичига ўқиш даврини тўлиқ қамраб олган модулли дастур, ҳар бир модуль бўйича назарий материаллар (маъруза), ўқув-услубий тарқатма материаллар, ҳар бир модуль бўйича индивидуал топшириқлар, ўқув илмий адабиётлар рўйхати, ҳар бир модуль бўйича мустақил ишлар учун топшириқлар ва ҳар бир модуль бўйича назорат топшириқларини қамраб олади<sup>2</sup>.
- Талабанинг таълим олишдаги шахсий траекторияси

Модуль технология бўйича ўқитиши таълим стандартлар бўйича ўқитилишга нисбатан ютуғи:

---

<sup>1</sup> Joanne L., Stewart Valorie L. A Guide To Teaching With Modules // <http://chemlinks.beloit.edu/guide/superim.pdf>

<sup>2</sup> Sejpal K.. Modular method of teaching //International journal for reseach in Education. -2013.- V.2.- P. 169-171.

1. Ўқитиш жараёни самаралироқ бўлади
2. Модульда системали ассесмент қўлланилади ва у баҳо ва даражалардан фарқланади
3. Талабалар модульни ишлаб чиқариш жараёнида ҳам ўрганиш мумкин:
4. Талабалар мажбурлаш деярли бўлмайди
5. Модуллар анча эгилувчан
6. Модуль қизиқувчан талабаларнинг савияси ва қизиқишларини янада ҳам оширади: мос
7. Ўрганувчиларга ва ўргатувчиларга катта жавобгарлигини юклайди
8. Ҳозирги замон таълим маконида модульда махсус имкониятларга эга.

### **Камчиликлари**

1. Модулли ўқитиш ўқитувчидан катта куч ва кўп вақтни талаб этади
2. Фақат қизиқувчан ва (етук) талабалар учун мос
3. Кичик аудиторияларни талаб этади.
4. Экологиянинг профессионал фаолиятида иштирок этмайдиганларда амалий кўникмаларни эгаллаш қийинроқ<sup>1</sup>

**Хулоса.** Модуль тизимини бугунги таълим технологияларидан энг самаралилардан биридир. Яқин орада модуль технологияси ҳатто ўрта мактабларга ҳам ўтиши табиийдир. Модуляр ўқитиш дистанцион ўқитишда ҳам натижали бўлади.

### **2.3. Баҳолашнинг кредит тизими**

Кредит технологиянинг мақсади – бугунги кунда таълимни ҳалқаро стандартларга келтириш, чет элда республикамизнинг дипломларини таълим олишини кафолатлаш ва хорижда ўқишини давом этиш учун имкониятини яхшилаш. Кредит технологиясининг стратегияси ўқиш траекториясини мустақил танлаш<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Abdullah N.L., Hanafiah M. H., Hashim N. A. Developing Creative Teaching Module: Business Simulation in Teaching Strategic Management // International Education Studies; Vol. 6, No. 6; 2013. – P. 95-107.

<sup>2</sup> Каримбеков С.А. Узбекистан в XXI веке: обучение с использованием системы кредитов // Oliy ta'lim taraqqiyoti istiqbollari = Perspectives of higher education development = Перспективы развития высшего

Кредит технологияси – ўқув ва илмий ютуқларни дунё бўйича кўпчиликка тушунарли бўлган академик стандартлар орқали баҳолаш. Кредит тизими фан бўйича ўқитиш вақтини акс эттиради ҳолос. Кредит маълум бир курсни тугатиш учун юклама бирлигининг таснифи. Кредит ҳар бир курснинг умумий йиллик ҳажмига улушини кўрсатувчи сон.

Кредитлар тизими. Бу тизим ўқув йилини муваффақиятли тугатишга қаратилган, бажарилган ишлар ҳажмини миқдорий жиҳатдан баҳолаш жараёнини ифода этади. ECTS доирасида бир ўқув йили бўйича кредитлар сони 60 га тенг бўлиши лозим. Кредит талаба томонидан ўқув йили давомида бажарилган ишлар ҳажмини, жумладан маърузалар тинглаш, амалий ва семинар машғулотларда қатнашиш, лаборатория ишларини бажариш ва бошқа юкламаларни ифодалайди<sup>1</sup>.

Ушбу тизим Европа Кенгаши Конвенцияси (ЮНЕСКО нинг Европа минтақасидаги олий таълимга доир квалификацияларни тан олиш қўмитаси) ва 50 дан ортиқ аъзога эга бўлган Халқаро таълим Европа Ассоциацияси (European Association of International Education) сингари йирик халқаро нодавлат ташкилотлар томонидан маъқулланган. Ўзбекистонда таълим сифатини халқаро рақобатбардошлигини таъминлаш, миллийликни сақлаган ҳолда ривожланган давлатлар таълим тизимини, жумладан Болония декларациясини атрофлича ўрганиш орқали халқаро таълим тизимига кириб бориш, таълимда ҳамкорликни таъминлаш мақсадида Олий ўрта махсус таълим вазирлиги Ҳайъатининг 2003 йил 28 майдаги 5/6-сон ва 2003 йил 5 августдаги 7/3 –сон қарорлари қабул қилинган<sup>2</sup>.

---

образования: То‘плам №3/ Ма’сул муҳаррир М.А. Раҳматуллаев . Издательство: Vita Color – Т.: 2015. – С. 110-129.

1 Tax Benefits for Education For use in preparing 2015 Returns // Department of the Treasury Internal Revenue Service <https://www.irs.gov/pub/irs>

<sup>2</sup> Рахимов О.Д. Таълим сифати-хаёт сифати //Ўқув услубий қўлланма, 2015й., 44 б.

## 2.4. Таълим хизматининг маркетинги. Ўзбекистон таълим интеграцияси тизимида

Таълим хизматига аниқ таъриф йўқ. Умумийлаштирилган таъриф эса кўйидагича: таълим хизмати – инсоннинг билим, малака ва кўникмаларни эгаллашга эҳтиёжини қондирувчи хизматидир.

Давлат таълим стандартлари жорий этилиши учун амалга ошириладиган мақсадлар орасида: **меҳнат ва таълим хизматлари бозорида рақобатбардошлиликни таъминлаш** деб кўрсатилган.

Кейинги йилларда “Кадрлар тайёрлаш миллий дастури”нинг учинчи босқичи талаблари асосида республикамизда олий таълимнинг халқаро миқёсда рақобатбардошлигини таъминлаш мақсадида бир қатор Ўзбекистонда меҳнат бозори талаблари, олий маълумотли кадрларнинг асосий истеъмолчилари бўлган вазирлик ва ташкилот, муассасалар ҳамда бевосита ОТМ таклифлари ҳамда республиканинг ижтимоий-иқтисодий ривожланишига мувофиқ таълим даражаси ва кадрлар тайёрлашга нисбатан кўйиладиган талаблар ўзгариши асосида 2014 йилда таълим йўналишлари ва магистратура мутахассисликлари классификатори ва давлат таълим стандартлари қайта такомиллаштирилди.

Бугунги кунда Европа Иттифоқи давлатлари халқаро таълим хизматларида етакчи ўринни эгаллайдилар. Уларнинг жиддий рақиблари АҚШ, Австралия ва Хитой. Хорижий талабаларнинг сони Европа Иттифоқи давлатларида узликсиз ўсиб бормоқда ва ҳозирги глобализация ва интеграция шароитида улар сонининг ўсиб бориши кўтилмоқда<sup>12</sup>.иология соҳасида таълимни интеграциялашуви жараёнида ҳам ЭРАЗМУС МУНДУС дастури бўйича талаба ва ўқитувчилари Европа мамлакатларида ўқиб, малакаларни ошириб келишди.

---

1 Martin P. Immigration and Integration. The US Experience and Lessons for Europe // KMI Working Paper Series. Working Paper Nr: 16 -14 p.

2 Heckmann F. Education and migration strategies for integrating migrant children in European schools and societies // European Commission, 2008. – 91 p.

Эразмус Мундус (Erasmus Mundus) – талабалар ва профессор-ўқитувчиларнинг академик сафарбарлигини ҳамда университетлар аро ҳамкорликларини кучайтиришда ёрдам берадиган Европа Иттифоқининг дастуридир. Бутун жаҳон олий таълим муассасаларининг битирувчилари ўз ўқишларини Европа Иттифоқига аъзо-давлатларида жойлашган бир нечта университетларидан бирида талабаларга дарс бериш имконияти мавжуд<sup>1</sup>.

Эразмус Мундус 2 чи Йўналиши (Action 2) - Европа университетлари ва белгиланган давлатлар университетлар ўртасида ҳамкорлик лойиҳаларини амалга оширишдан иборат. Лойиҳалар доирасида Европанинг етук университетлари иштирокида бир қатор йўналишлар буйича бакалаврият, магистратура, докторантура ҳамда илмий ва административ ходимларнинг таълим дастурлари бўйича юқори сифатли таълим берилмоқда/

2013 йилда сўнгги танлов натижаларига кўра, 5 лойиҳа Республика ОТМ ларидаги лойиҳа команда аъзолари томонидан Темпус лойиҳалари ва Эразмус Мундус ҳамкорликларининг бир вақтнинг ўзида амалга ошириш жараёнининг 2 баробар фойдалилиги таъкидлаб ўтилган. Темпус лойиҳалари олдига қўйилган мақсадларига етишиш даврида ОТМ ходимлари, профессор-ўқитувчиларнинг қисқа муддатли сафарбарлиги, малака ошириш имкониятлари ва тажриба алмашинувлари асосий хусусиятларидан ҳисобланади.

Республикаميزма таълим сифатини оширишга қаратилган ҳаракатлар Дунё бозорида Ўзбекистоннинг мавқеини юксалтиришга қаратилган.

Республикаميزда таълим интеграцияси ҳамда таълим маркетингни ривожланиш мақсадида TEMPUS ERAZMUS MUNDUS сингари дастурлар бўйича ишлар олиб бормоқда<sup>2</sup>

Ўзбекистонда 2010 - йилдан Голландия давлатининг Вагининген униерситети бошчилигида Эразмус Мундус Casia-1 лойиҳаси (101 стипендия,

---

<sup>1</sup> Erasmus mundus action 2 – Strand 1 - [http://eacea.ec.europa.eu/erasmus\\_mundus/funding/2013/selection/documents](http://eacea.ec.europa.eu/erasmus_mundus/funding/2013/selection/documents)

<sup>2</sup> Erasmus Mundus Student handbook – 2008. – 38 p.// [http://www.em-a.eu/fileadmin/content/Student\\_Handbook\\_Final.pdf](http://www.em-a.eu/fileadmin/content/Student_Handbook_Final.pdf)

грант), 2011 йил 15 июнда Эразмус Мундус Casia-2 лойиҳаси (109 стипендия грант), 2012 йил июнда Casia-3 лойиҳаси (134 стипендия грант) халқаро лойиҳа совриндори бўлди ва бу борада Эразмус – Мундус “Central Asia Student International Academic exchange with дастури доирасида Casia Европа Иттифоқи билан Марказий Осиё талабаларининг халқаро академик алмашинув лойиҳаси бўйича иш бошлашга муяссар бўлди. Лойиҳанинг асосий мақсади талабалар (бакалавр, магистр), изланувчи тадқиқотчилар, докторантлар ва профессор ўқитувчилари малакасини ошириш ва Европа тажрибаларини ўрганиш учун имконият яратишдан иборат. Ушбу консорциумда фақат Европанинг ривожланган мамлакатларининг йирик кишлоқ хўжалик университетлари иштирок этади.

Дастур Эразмус Мундус Европа Иттифоқининг талабалар ҳамда ўқитувчиларнинг илмий мақсадларини ривожлантириш ҳамда олийгоҳлараро ҳамкорликни молиявий жиҳатдан қўллаб қувватловчи дастур ҳисобланади. Лойиҳада Европа Иттифоқининг 7 та ҳамкор университетлари Астрия, Чехия Республикаси, Германия, Швеция, Словакия Республикаси, Испания, Голландия ва Марказий Осиёнинг 8 та ҳамкор университетлари, лойиҳа бевосита тупроқшунослик, экология, табиий ресурслар ва иқлим ўзгаришини таъсири ва билвосита биология ва экология – тупроқшунослик, механика – математика, физика, кимё, геология табиий йўналишларига тегишли бўлиб, бакалавр магистр талабалар, изланувчи тадқиқотчилар, докторантлар ва профессор-ўқитувчилари иштирок этишига мўлжалланган. Эразмус Мундус дастури CASIA” лойиҳаси Европа ҳамда Марказий Осиё мамлакатлари олий таълим соҳасидаги билимларини алмашиш ва бу асосида Европанинг йирик Аграр университетлари айрим таълим йўналишларини стандарт, ўқув режа, фан дастурлари, мустақил таълим ва ўқув дастурлари билан танишиш ҳамда ўрганишни янада улар билан ҳамкорликни кенгайтиришни, кучайтиришни талаб қилади.

Ҳозирги кунда кўп олийгоҳларда хорижий талабалар ва ўқитувчилар учун меҳмонхоналар қурилмоқда, инглиз тилини ўрганишга катта эътибор берилмоқда, инглиз тилида Ўзбекистон илмий журналларни интернет

тармоғига чиқарилиши режалаштирилмоқда. Буларнинг барчаси республикада фан ва таълим жараёнларни энг юқори савиясига олиб чиқишига қаратилган.

Жахон бўйича таълим хизмат қилиш маркетинги ривожланмоқда<sup>1</sup>.

Бугунги таълим бозори учун қуйидагидар характерли:

- Маркет масштабларнинг ўсиши, талабалар, профессор-ўқитувчилар ва изланувчиларнинг мобиллиги;
- Олий таълимнинг интернационализацияси ва трансчегаравий таълимнинг ривожланиши;
- Рақобатнинг кучайиши;
- Олий ўқув юртларнинг фаоллашуви, таълим соҳасида импорт-экспорт сиёсатининг ўзгариши;
- Махалий таълим хизматларнинг шаклланиши;
- Таълим хизматларнинг экспортини янги стратегияларни ишлаб чиқиши;
- Таълим кластерларнинг (университет ва илмий тешкириш институтларнинг бирлашуви) ҳосил бўлиши;
- Ҳалқаро университет тармоқларнинг пайдо бўлиши;
- Хизматлар орасида консалтинг ва тестлашларнинг кўпайиши;
- Ҳалқаро ва миллий провайдерлар (Интернет ва бошқа электрон тармоқлар билан ишлашни таъминловчи компаниялар) доирасининг кенгайиши;
- Таълим сифатига эътиборининг ошиши;
- Таълим бозорида иштирок этувчиларни бириктирувчи тармоқларнинг шаклланиши бўлиши;
- Талабаларнинг ялпи қабул қилишдан энг яхшиларни танлаб олишига ўтиши

Экспертларнинг прогнози бўйича 10 йил давомида талабалар сони ҳар бир мамлакатда билинарли ошади ва хорижда таълим олиб келган талабаларнинг сони ҳам ортиб боради.

---

<sup>1</sup> Trends in Higher Education Marketing, Recruitment, and Technology. Hanover Research | March 2014 // <http://www.hanoverresearch.com/media/Trends-in-Higher-Education-->

## Назорат саволлари

1. Болония жараёнининг асосий мақсади нима бўлган?
2. Экология модуллар блокига қайси фанларни киритасиз?
3. Модульнинг асосий белгилари нима?
4. Алоҳида ҳар бир экология фани модуль бўла оладими?
5. Битта фан битта модулга тўғри келадими?
6. Модуль технологиясини ҳам гуманитар, ҳам табиий фанлар учун ишлатиш мумкинми?
7. Битта семестр юкламаси неча кредитга тенг?
8. Кредит ўз ичига фақат маъруза ва амалий машғулотларни қамраб оладими?
9. Эразмус Мундус дастурининг асосий мақсади нима?
10. Эразмус Мундус дастури доирасида талабалар ва ўқитувчилар қайси давлатларга бориб келмоқда?
11. Таълимнинг маркетинги нимага боғлиқ?
12. Таълим маркетингининг асосий хусусиятлари нимада?
13. Таълимнинг интеграцияси бўйича республикамизда қандай дастурлар бўйича иш олиб борилмоқда?

## Фойдаланган адабиётлар

1. Каримбеков С.А. Узбекистан в XXI веке: обучение с использованием системы кредитов // *Oliy ta'lim taraqqiyoti istiqbollari = Perspectives of higher education development = Перспективы развития высшего образования: То'плам №3/ Ма'sul muharrir M.A. Rahmatullayev . Издательство: Vita Color – Т.: 2015. – С. 110-129*
2. Рахимов О.Д. Таълим сифати-хаёт сифати // *Ўқув услубий қўлланма, 2015й., 44 б.*
3. Abdullah N.L., Hanafiah M. H., Hashim N. A. Developing Creative Teaching Module: Business Simulation in Teaching Strategic Management // *International Education Studies; Vol. 6, No. 6; 2013. – P. 95-107.*



4. Ali F.R., S.R. Ghazi, Khan M.S., Hussain Sh., Faitma Z.T. Effectiveness of modular teaching in Biology on Secondary level //Asian social science. – 2010. – V.6. – P.49-54.
5. Erasmus mundus action 2 – Strand 1 - [http://eacea.ec.europa.eu/erasmus\\_mundus/funding/2013/selection/documents](http://eacea.ec.europa.eu/erasmus_mundus/funding/2013/selection/documents)
6. Erasmus Mundus Student handbook – 2008. – 38 p.// [http://www.erasmus.eu/fileadmin/content/Student\\_Handbook\\_Final.pdf](http://www.erasmus.eu/fileadmin/content/Student_Handbook_Final.pdf)
7. Heckmann F. Education and migration strategies for integrating migrant children in European schools and societies // European Commission, 2008. – 91 p.
8. Joanne L., Stewart Valorie L. A Guide To Teaching With Modules // <http://chemlinks.beloit.edu/guide/superim.pdf>
9. Martin P. Immigration and Integration. The US Experience and Lessons for Europe // KMI Working Paper Series. Working Paper Nr: 16 -14 p.
10. Sejpal K.. Modular method of teaching //International journal for research in Education. -2013.- V.2.- P. 169-171.
11. Tax Benefits for Education For use in preparing 2015 Returns // Department of the Treasury Internal Revenue Service <https://www.irs.gov/pub/irs>
12. Trends in Higher Education Marketing, Recruitment, and Technology. Hanover Research | March 2014 // <http://www.hanoverresearch.com>

### **Веб сайтлари**

1. [www.pedagog.uz](http://www.pedagog.uz)
2. [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)
3. [www.edu.uz](http://www.edu.uz)

### **3-МАВЗУ: Экология фанининг жорий ҳолати ва истиқболдаги вазифалари.**

#### **РЕЖА:**

- 3.1. Ҳозирги замон экологиянинг ривожланиш тенденциялари*
- 3.2. Ўзбекистонда экология фанининг ривожланиши, олимлар ва мактаблар*
- 3.3. Жаҳондаги энг машҳур биолог ва эколог олимлари ва уларнинг илмий кашифотлари*
- 3.4. Биоэкология соҳасидаги Нобель мукофотнинг совриндорлари*

**Таянч иборалар:** *экологиянинг ривожланиш тенденциялари, биологиянинг экологиялизацияси, экологиянинг барча фанлари билан интеграцияси, Нобель мукофоти, энг машҳур биолог ва экологлар, Ўзбекистонда экология ва биология, илмий мактаблари*

#### **3.1. Ҳозирги замон экологиянинг ривожланиш тенденциялари**

Ҳозирги замон экологияси турли ҳаёт билан боғлиқ бўлган фанларнинг ассоциацияси бўлиб, унинг энг асосий изланиш предмети – тирик организмларнинг ўзаро ва атроф-муҳит билан алоқаларни ўрганиш. Экология фани нисбатан мустақил махсус фан бўлиб, одам, ҳайвонлар, ўсимликлар ва микроорганизмлар экологиясига бўлинади. Экологиянинг бошқа фанлар билан интеграцияси тобора кучайиб бомоқда (саноат экологияси, ижтимоий экологияси ва ҳоказо) фанларни олади<sup>1</sup>.

Экология фани ютуқлари фақат объектив реаллиги ўрганувчиларга эмас, балки ўрганувчи субъектнинг фаоллигини, босқичма босқич ўрганишнинг мурракаб ижтимоий структурасига ва экологияни ўқитишнинг

---

<sup>1</sup> The Role of Theory in Advancing 21st Century Biology: Catalyzing Transformative // report of National Academies Press, 500 Fifth Street, NW, Washington, D.C. 2001; (800) 624-6242; www.nap.edu.

услугларига ҳам боғлиқ. Ҳозирги замон экология фанининг ривожда бир неча йўналишлари шаклланимоқда<sup>1</sup>.

- Ҳаёт феномени молекуладан - коинот ва мега даражаларда ўрганилиши. Экологик ўрганиш объектларнинг сферасига организм усти хосилалари (популяцион-тур, биогеоценотик, биосфера, антропобиогеоценотик) ва ўларнинг ўзаро таъсирлари ҳам кирмоқда

- Экология фанларнинг ўзаро ва бошқа фанлари билан интеграциясининг кучайиши кузатилади. Биология фанининг ижтимоий-маданий статуснинг мустаҳкамланиши комплекс ва фанлараро изланишларнинг кенгайишида, биологиянинг аниқ фанлари ва ижтимоий-гуманитар фанлари билан алоқаларнинг мустаҳкамланишида намоён бўлди. Экологиянинг гуманитар ёндашуви тиббий биологик ва биотехнологик изланишларнинг чуқурлашуви туфайли экология ютуқлари фақат одамзот фаровонлигига эмас, бутун тирикликнинг фаровонлигига йўналган бўлмоғи лозимлиги таън олинди. Бугунги кунда экологиянинг ижтимоий – ахлоқий статуси ўзгарди<sup>2</sup>.

- Экологияни текшириш услубларнинг ривожланиши. таълимнинг анъанавий усулларга - кузатиш, солиштириш, тарихий-реконструктив, экспериментал – тирикликни ўрганишнинг янги усуллари ва ёндашишлари: идеализация, аксиоматизация, формализация, математик моделлаш, информацион-ихтимолий, кибернетик ва синергетик ёндашишлар кўшилмоқда.

- Кўпайиб бораётган тиббиёт биологияси ва генетика изланишлар туфайли популяцион даражасида турларнинг онтогенетик шаклланиш ва ривожланиши ҳақида тасавурларнинг кенгайиши кўзатилмоқда.

- Ген инженерияси (ген, хромосома, ҳужайра инженерияси) изланишларнинг фаоллашуви туфайли XX асрнинг иккинчи ярмида экология

---

1 Rose R.M., Oakley T. The new biology: beyond the Modern Synthesis // Biol Direct. 2007. –V. 2. – P30

2 National Research Council (US) Committee on a New Biology for the 21st Century: Ensuring the United States Leads the Coming Biology Revolution. Washington (DC): National Academies Press (US); 2009.// <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/book>

Ўз ривожининг иккинчи босқичига – биоинженерияга ўтди. Экология фани ва ижтимоий амалиёт ўртасида алоқаларнинг кўпайиши туфайли экология фақат атроф-муҳитни ўрганувчи фан бўлиб қолмай, атроф-муҳитга кучли таъсир кила оладиган фанга айланиб қолмоқда. Янги биообъектларни лойиҳалаш, конструкциялаш ва яратиш (ДНК нинг рекомбинант молекулалари, гени ўзгарган вируслар, озуканинг синтетик маҳсулотлари) тенденциялари келиб чиқмоқда<sup>1</sup>.

- Ценозлар инженерияси. Бугунги кунда сунъий био- ва агроценозларни конструкциялаш ва яратиш бўйича ишлар олиб борилмоқда.

- Ишлаб чиқариш амалиётнинг экологиялизацияси. Биоэкологик фанларнинг комплекси фақатгина биотехнологияларнинг ривожини орқали жамиятнинг кучли ишлаб чиқарувчи кучга айланмасдан, ишлаб чиқаришнинг мавжуд бўлиш шарт-шароитлари ўзгартириш ва табиатдан рационал фойдаланишнинг, табиий ресурсларни тиклаш каби маласалар бугунги кунда жуда ҳам долзарб, чунки биология ва экология жамиятнинг, маънавий маданиятнинг ажралмас қисми бўлиб шаклланимоқда.

Экология фанининг камрови ошб борганлиги туфайли унинг лу-ати ам тобора турли атамалари билан тўлдирилиб бормоқда.

- Атроф-муҳит муҳофазасини бошқариш – атроф-муҳитга ан-тро- поген фаолият натижасида зарарли таъсирни чегаралайдиган ҳамда табиий ресурслардан оқилона фойдаланиб, уларни қайта тиклашни таъминлайдиган меъёр ва талабларнинг бажарили- шини таъминлаш.

- Атроф-муҳит ҳуқуқи - ҳуқуқшуносликнинг табиат ва жамият ўртасидаги муносабатларни тартибга солувчи янги йўналиши; табиий ресурсларни сақлаб қолишнинг ҳуқуқий асосларини ишлаб чиқиш борасида шаклланиб келаётган соҳа.

- Атроф-муҳитга кўрсатилаётган таъсирни лимитлаштириш (чегаралаш) - атроф-муҳитга таъсир кўрсатаётган манбалар ва чиқиндиларнинг маълум

---

<sup>1</sup> Biology for the 21st Century A Plan for Bioengineering at Harvard// <https://hms.harvard.edu/sites/default/files/assets>

тавсифларини уларга риоя қилиш ва назоратини амалга ошириш имкониятлари мавжуд бўлган ҳолларда вақтинчалик белгилаш.

- Атроф-муҳитга таъсир қилувчи манбаларни рўйхатга олиш - умумий миқдори, жойлашиши, таъсир манбаларининг асосий тавсифларини белгиланган меъёрий ва лимитларга мослигидан келиб чиққан ҳолда (ш.ж. кўшимча ўлчовлар асосида) тузиладиган ҳужжат (расмий баён).
- Жамоат мониторинги – жамоатчилик томонидан жойларда атрофмуҳит ҳолатини мониторинг қилиш учун қўлланиладиган тизимлар. Бундай тизимлар оддий (лакмус қоқозига ўхшаб) ёки мураккаб, намуналар олиш ва таҳлил ўтказиш соҳасидаги маҳаллий мутахассисларни базавий тайёрлашни талаб қила диган технологияларга асосланиши мумкин. Ушбу ҳар бир ҳолда мониторинг тизимини ишлаб чиқиш ва амалга оширишда жамоатчилик вакилларининг иштироки муҳим аҳамият касб этади

Нобел мукофот олувчиларнинг соҳаларини таҳлил қилиб ҳам билиш мумкин<sup>1</sup>.

#### **Ўзбекистонда биоэкологик фанларнинг ривожланиши**

Республикамизда экологик изланишларит ва экологик таълими бўйича бўйича ишлари бир қанча илмий текшириш Институтларда (Генетика ва экспериментал биология, Ўсимлик бирикмалар кимёси, Биоорганик кимё, Ўсимлик ва ҳайвонлар оламининг генофонди), тиббиёт, қишлоқ хужалик йўналишидаги академик муассасаларида ҳамда республикамиздаги кўп сонли Университет ва бошқа биология йўналишидаги олийгоҳларда ишлари олиб борилмоқда. Экология нафақат биологияни фанларнинг илмий изланишларда, балким, у ёки бу даражада иқтисодий, математик, гуманитар фанларни ҳам қамраб олди.

Ўзбекистонда деярди барча табиий йўналишларда изланишлар бактерияларнинг ва вирусларнинг биокимёси ва генетикаси, ўсиш стимуляторлари, турли экологик омилларнинг ва биологик фаол моддаларнинг организмга, биологик тизимга таъсири, ғузанинг касалликларга

---

<sup>1</sup> Nobel prize in physiology and medicine //NobelMed.pdf.

барқарор бўлган турларни яратиш, ўсимликлар иммунитетини оширувчи моддарни ишлаб чиқариш, хужайра биотехнология методларнинг ривожланиши. табиий ва синтетик биологик фаол моддаларни ишлаб чиқариш, биохилма хилликни ўрганиш бўйича, турли ўсимликларнинг интродукцияси ва акклиматизацияси. ҳамда Ўрта Осиё регионининг экологик хусусиятларини ўрганишда экологик интерпретацияси мавжуд.



**Генетика.** Республикамизда ғўза генетикасини ўрганиши соҳасида қилинган изланишларни дунёга танитган олим академик **Мусаев Жура Азимбаевичдир.**

**Жура Азимбаевич Мусаев (1928-2014)**—ўзбек **биологи** ва генетик, биология фанлар доктори, профессор (1975); Академик (ЎзРФА)<sup>1</sup>.

Унинг раҳбарлиги остида Республикамизнинг миллий бойлиги бўлган *G.hirsutumL* ғузани маркер белгиларга эга бўлган изоген ва мутант линияларининг коллекцияси яратилди. Ж.А.Мусаев томонидан ғузанинг генетик назоратида генларнинг комбинирланган ўзаро таъсири ҳақида илмий асосланган назарияси бутун дунёда таън олинди. Россияда Жура Азимбаевич 21 аснинг энг буюк биолог олимлар сафига киритилди

Таниқли олим ўзининг 60-йилдан ортиқ илмий-педагогик фаолияти мобайнда ЎЗМУ ғўза генетикаси лабораторияси ва кафедраси мудири, профессори. Фанлар академиясининг ўсимликлар экспериментал биологияси институти лаборатория мудири, директори, Фанлар академиясининг бош илмий котиби каби маъсул лавозимларида самарали меҳнат қилди ҳамда биология ва генетика соҳасида далбзарб масалаларни тадқиқ этиш, илм-фаннинг мазкур йўналишларда юқори малакали кадрларни тайёрлаш ишига муносиб ҳисса қўшди.

Генетикани ривожига ҳисса қўшган олимлардан академик **Абдукаримов Абдусаттор**. Абдукаримов А. анъанавий ғўза генетикаси, селекцияси, биокимёси, молекуляр биологияси усулларини ғўза молекуляр генетикаси, ген инженерлиги ва биотехнологияси ютуқлари билан боғлаб, оқсил ва ДНК маркерларига асосланган янги ғўза навлари селекцияси жараёнини ташкиллаштириш учун Давлат илмий - техник дастурини тузишга раҳбарлик

---

<sup>1</sup> [https://ru.wikipedia.org/wiki/Файл:Жура\\_Азимбаевич\\_Мусаев.jpg](https://ru.wikipedia.org/wiki/Файл:Жура_Азимбаевич_Мусаев.jpg)

килди. Эндиликда институтнинг фахри бўлган ғўзанинг ёввойи турлари ва дурагайлари коллекцияси (академик А.А.Абдуллаев рахбарлигида), ярим аср давомида яратилган ва бойитилган, дунёда ягона нусхадаги ғўза изоген линиялари коллекцияси (академик Ж.А.Мусаев рахбарлигида), селекционерларимиз танлаб олган қимматбаҳо ва альтернатив сифатларга эга бўлган ғўза формалари, ғўзанинг қимматбаҳо сифатларини белгиловчи биокимёвий ва оксил молекуляр маркерлар мажмуи (б.ф.д.проф. М.Х.Авазхўжаев, Ш.Юнусхонов, Р.К.Шодмонов,) ғўза генлари, ДНК-маркерлар (академик Абдукаримов рахбарлигида) билан уйғунлаштирилиб, маркерларга асосланган селекцион дастур яратилди<sup>1</sup>.

Сўнгги йилларда Республикамизда генетика ва биотехнологиянинг ривожини давом эттираётган б.ф.д., проф. **Абдурахманов Иброғим**. Геннокаут технологияси ёрдамида ғўзанинг илдиз тизими ривожланган, ҳосилдорлиги юқори, толаси сифатли, эртапишар ва шўрланишга чидамли ноёб трансген навининг яратилгани мамлакатимиз пахтачилигида эришилган энг катта илмий ютуқ бўлди. Олимларимиз томонидан серҳосил “Меҳнат” ва “АН-16” ғўза навлари ҳам яратилиб, улар ҳар йили катта майдонларда етиштирилмоқда. Қисқа муддат ичида у «Геномика» марказига жалб этилган ёш кадрлари билан мазкур соҳада катта юрукларга эришди. Ёш олимларидан Забардаст Буриев, Алишер Абдуллаев, Шухрат Шерматов, Фахриддин Кушанов, хорижий етакчи мамлакатларида ўзининг малакасини ошириб, пахта геноми соҳасида ўз илмий ишларини олиб бормоқдалар. Мазкур марказда ишлайдиган гуруҳ Республикамизда ғўза геномикаси ва биотехнологиясини ривожлантириб, ҳосилдорлиги юқори, касалликларга ва кишлоқ хўжалик зараркунандаларга чидамли бўлган пахта навларини яратишга эришди.

Олимларнинг унумли меҳнати туфайли охириги 10 йилда пахта толасининг сифатига, ғўзанинг эрта гўллашига, унинг турли стрессларга чидамлигига жавобгар бўлган ўнлаб генлар клонлаб ажратилди. Ғўза геномидан бир неча минг молекуляр маркерлар (ДНК бўлаклари) ажратилиб

---

<sup>1</sup> Абдусаттор Абдукаримов 70 ёшда // [http://www.genetika.uz/attachments/article/160/abdukarimov\\_2012](http://www.genetika.uz/attachments/article/160/abdukarimov_2012)

клонланган эди. Мазкур маркерлар ёрдамида мурракаб агрономик белгиларга эга бўлган генлар хариталанди, анъанавий ғўза селекциясининг технологияси юқори самарали хозирги замон ген ёки маркер-ассоциаланган селекция (МАС) билан тўлдирилди. Проф.Абдурахманов И. мактаби томонидан «ўчириш» орқали мазкур генларнинг фаоллигини бошқариш технологиялари ишлаб чиқилди. Ғўза толасининг ўсишига, ғўзанинг эрта гуллашига тўсқинлик килувчи бир қанча генларнинг «ўчириш»ига эришилди, юксак агрономик кўрсаткичларга эга бўлган ғўзанинг трансген шакллари яратилди.

Олимларнинг ҳаракати туфайли мамлакатимизда ғўзанинг ноёб генофонди молекуляр-генетик жиҳатдан таҳлил қилинди. Хўжалик жиҳатдан қиймати юқори бўлган, Ўзбекистоннинг интеллектуал мулки ва халқнинг бойлиги бўлган қатор ғўза навларининг генетик паспорти яратилди<sup>1</sup>.

Ўзбекистонда энг катта **биокимё мактабини** яратган буюк олим, академик Туракулов Ёлқин Холматович<sup>2</sup>.

**Ўзбекистоннинг биокимёвий мактаби.** Ўзбекистонда биокимёнинг асосчиси академик Ё.Х Туракуловдир. Мирзо Улуғбек номидаги Тошкент Давлат университетининг 80 йиллигига бағишлаб ўтказилган тантанали мажлисда Ё.Х.Туракулов ўзининг умумий маърузасида республикадаги биокимё таълими масалаларига алоҳида тўхталиб ўтганди: Олий таълим муассасаларида ўқитувчилик, илмий-текшириш, амалий ишларда, Фанлар академиясининг ИТИ ларида, клиник лабораторияларда, табиатни муҳофаза қилишнинг тармоқ муассасаларида ишлаш учун юқори малакали биолог мутахассисларни тайёрлаш, тобора катта аҳамият касб этиб бормоқда.

Ё.Х.Туракулов нафакат уз Ватанида хурмат, орбру козониб танилди. Калконсимон без касалликларининг ички мохияти, биохимия, биофизика, радиобиология, генетика, молекуляр биология ва бошка фан сохаларига кушган хиссаси уни жахон илм оламида танитди. Унинг илмий асарлари АКШда, Исроилда ва бошка мамлакатларда таржиба килиниб нашр этилди.

---

1 Абдурахманов И.,Весомые результаты развития науки // Национальное информационное агентство Узбекистана. - <http://uza.uz/ru/society/vesomye-rezultaty-razvitiya-nauki>

<sup>2</sup> BIOKIMYO KAFEDRASI// <http://bio.nuu.uz/uz/biokimyo>



Жахоннинг 20дан куп мамлакатларида утказилган халкаро илмий анжуманларда фаол иштирок этди. Ё.Туракуловнинг илмий рахбарлигида 110 дан зиёд шогирдлари фан доктор ива фан номзоди илмий унвонларга эришдилар. Ё.Туракуловнинг илм-фан сохасига кушган хиссаси, жамоат ишларида фаол хизматлари ва Улуг Ватан урушида курсатган жанговор жасоратлари давлат томонидан юксак тақдирланди. Фан сохасидан ютуклари учун Ленин мукофоти (1964 й.), Узбекистон Республикаси Беруний номидаги Давлат мукофоти (1985 й.), «Эл ва юрт хурмати» ордени (1998 й.) ва бошка катор жанговор ордени ва медаллар, Фахрий Ёрликлар билан тақдирланган.

Калконсимон беги хужайрасининг гигант оксил молекуласи тиреоглобулин каърида тиреоид гормонларнинг хосил булиши жараёнлари (Т.Соатов, Т.О.Бобоев), тиреоглобулин генининг транскрипция ва генетик дефектлари (Д.Кодирова, Б.Отахонова), тиреоид гормонларнинг метаболит йули (М.Мирахмедов), хужайрада энергетик жараёнларни ва липидлар метаболизмини идора этиши (О.Обидов, А.Гагельганс, Н.Абляева, ЗБекмухамедова, А.Мирахмедов ва бошқалар), тиреоид гормонларнинг аденилатциклаза ферменти мажмуасида циклик АТФ воситасида функционал намоён булиши (С.Холиков, Н.Салахова, С.Долимова), тиреоид гормонларнинг махсус оксил рецепторлари ва хужайрада генларнинг дифференциал активлигини бу рецептор воситасида бошқариш (А.Абдукаримов, Ш.Азимова, О.Одилова) каби бир катор фундаментал тадқиқотларнинг натижаларига академик Ёлкин Туракуловнинг илк курсатмалари, доимий рахбарлиги, аччиқ танқидлари ва талабчанликлари туфайли эришилган<sup>1</sup>.

**Ўзбекистоннинг биофизика мактаби.** Биофизика илмий мактаби 70 йилларда академик Б.О. Ташмухамедов асос солинди<sup>2</sup>. Б.О. Ташмухамедов ЎзФАнинг Физиология ва биофизика институтига 1985-1992 йилларда бошчилик қилди, кейинчалик ушбу институтни Б.О.Ташмухамедовнинг

---

<sup>1</sup> Ёлкин Холматович Туракулов // <http://tifi.jethost.uz/intranet/LITSEY/Almanax/turakulov>.

<sup>2</sup> Biofizika kafedrasi. O'zbekiston biofizika maktabi // <http://bio.nuu.uz/uz/biofizika-kafedrasi>

шогирди, профессор Пўлат Бекмуродович Усманов бошқарди. Биофизика мактабидан танилган - биология фанлари докторлари З.У.Бекмухаметова, А.К.Қосимов, А.И.Гагельганс, П.Б.Усмонов, Н.М.Мирсалихова, М.Х. Гайнутдинов, М.У. Тўйчибоев, Р.Н.Ахмеров, О.В.Красильников, Р.З.Сабилов, Д.Каликулов, Е.М.Махмудова, И.Г.Ахмеджанов, Б.У. Отақўзиев, М.И.Асроров, З.З. Гиззатулина етишиб чиқдилар.

Университет биофизика илмий мактаби ЎзФАнинг бошқа институтларида ҳам ўз ривожини топди ва топмоқда. Масалан, академик Т.Ф. Орипов раҳбарлик қилаётган Биоорганик кимё институтининг биофизиклари гуруҳини ҳақли равишда ушбу мактабда тарбия топган олим ва мутахассислар ташкил этади. Профессор Б.А.Салахутдинов ва қатор иқтидорли олимлар - М.В. Ионов, Р. Зиятдинова, П.Г. Касимбетовлар шулар жумласидандир. Биофизика мактабининг бошқа вакиллари Биохимия институтида (Л.Я.Юкельсон, Е.Е.Гуссаковский, А.В.Шкинев ва бошқалар), Зоология ва паразитология институтида ҳам (Р.Н.Ахмеров, И.Казаков, Ч.Р.Мадиев) ўз тадқиқотлари билан машҳур бўлиб, биофизика ҳамда у билан боғлиқ ишларнинг ривожига катта ҳисса қўшмоқдалар.

Академик Б.О.Тошмухамедовнинг шогирдлари дунёдаги кўпгина кўзга қуриган илмий марказларда ижодий-педагогик меҳнати билан танилмоқда. Масалан, Лос-Анжелеснинг Калифорния университетида Вагина О.Н., Маренинова О.А., Азимов Р.Р., Азимова Р.К., Ёқубов И. лардан иборат олимлар гуруҳини, Бирмингемнинг Алабама Университетидаги Исмоилов И.И., Бердиев Б., Каликулов Д.ларни, Япония Миллий Физиология институтидаги Сабилов Р.З., Абдуллаев И.Ф., Тўйчиев А.Х.ларни, Бразилиядаги Ресифи Университетидаги Красильников О.В., Йўлдшева Л.Н., Мерзляк П.Г.ларни; Брюссел Университетидаги Членский В.Г.ни, Лондон Қироллик коллежидаги Абрамов А.ни, Польшанинг Белосток Унверситетидаги Замараева М.В.ни, Пушинодаги РФ ФАсининг Биофизика институтидаги Терновский В.И. ва бошқаларни таъкидлаб ўтиш лозим.

Б.О. Тошмухамедов кўзгалувчан мембраналарга доир тадқиқотларини олиб борди. У ўз шогирд ва ходимлари билан биргаликда нерв

хужайраларидаги натрий,калий-АТФазанинг функционал гетерогенлигини аниқлади ва буйраклардаги ионлар ташилимини гормонал бошқарилиши схемасини ишлаб чиқди. Шу билан бирга у митохондриялардаги ва саркоплазматик ретикулумдаги кальций ионларининг ташилимига боғлиқ бўлган хужайра биоэнергетикаси йўналишидаги тадқиқот ишлари устида тадқиқотлар олиб борди.

Республикада Б.О. Тошмухамедов мембраналар фаолиятининг физиологик бошқарилишини ўрганиш бўйича олиб борилаётган тадқиқотларга бошчилик қилади ва турли хил физиологик актив моддалар (гормонлар, юрак гликозидлари, зоо- ва фитотоксинлар, пестицидлар, ҳашоротлар феромонлари, мембрана актив комплекслар ва бошқалар)нинг мембраналарга ва махсус мембрана хосилаларига таъсир қилиш механизмини ўрганади. “Нерв импульси” ва “Ион канали” деб номланган бутуниттифок программаларини бажариш жараёнида у ходимлари билан биргаликда модификатор-токсинлар ва каналоформер-токсинларни классификациялади, мембраналарнинг липид асосига таъсир этувчи, ҳамда қўзғалувчи мембраналарнинг натрий ва кальций каналларига таъсир қилувчи бир қатор захарларни аниқлади.

1985 йилда нейротоксинларнинг таъсир механизмини ўрганишга доир ишлари ва кашфиётлари учун Б.О. Тошмухамедов СССР Давлат мукофоти лауреати, 1989 йилда эса Беруний номидаги ЎзССР Давлат мукофоти лауреати унвонларига сазовор бўлди.

Бекжон Ойбекович Тошмухамедов хозир ҳам куч ва ғайратга тўлган, юқори эрудицияга ега, принципиал ва иқтидорли тадқиқотчи олим. Улар билимдон ташкилотчи ва илмни оммалаштирувчи серхаракат фан арбоби бўлиб, Ўзбекистон биофизик ва физиолог олимларига етакчилик қилиб келаяптилар ва сахийлик билан ўз билим ва тажрибаларини шогирдларига узатиб келмоқдалар.

Академик, давлат мукофоти совриндори, Ўзбекистонда хизмат кўрсатган фан арбоби **Тулаганов Ахрор Тулаганович**

“Фитогельминтология” илмий мактабининг асосчисидир<sup>1</sup>. Ўрта Осиёда фитогельминларнинг тарқалишини, таксономиясини, зарарини ва уларга қарши кураш члорадарни батафсил ўрганан олим. Унинг шогирдлари (Зоҳидова О.З., Норбаев З.Н., Мавлонов О.М., Сидиков Ж.Т., . Полванова Л.П.). Ҳозир ЎзМУ Зоология кафедрасининг мудир б.ф.н., доцент Эшова Х.С. фитогельминтология соҳасидаги ишларни давом эттирмоқда.



### Ўзбекистонда биотехнология мактаби б.ф.д., проф.

**Рахимов Мирадхам Мирхакимович** томондан яратилган<sup>2</sup>.

Рахимов М.М.нинг фаолияти гетероген ферментатив реакцияларга бағишланган бўлиб. У жуда ҳам кўп сонли ишларни липолитик ферментларнинг назарий ва амалий томонларни ўрганишга бағишлади. 600 дан ортиқ илмий ишларнинг муаллифи ва 100 тадан ортиқ муаллиф гувоҳномаларнинг муаллифидир. Унинг раҳбарлиги остида 64 кандидат ва 12 докторлик диссертациялари биохимия, биофизика ва биотехнология бўйича химоя қилинди.



Рахимов М.М. физик-кимёвий биология ва биотехнология соҳасида юқори малакали мутахассисдир липолитик ферментлар соҳасида унинг ишлари бутун жаҳон бўйича таън олинди. Ўзининг



докторлик диссертациясида у липолитик ферментларнинг таъсир этиш механизмлари ва эндоген ферментларнинг (фосфолипазалар, протеиназ и протеинкиназалар) биологик мембраналар бутунлигини сақланишда аҳамияти кўрсатилди. “липолитик ферментларнинг назарий ва амалий аспектлари” соҳасида қилинган ишлар Республика олийгоҳ ва илмий-текшириш институтлар орасида энг яхши шринни эгалаган эди. Фан ривожига ыцшилган хиссалари учун у Д.И. Менделеев, А.В. Палладин олтин медалини (Украина), «Best Teacher» Калифорния университети (АҚШ) медаллари билан мукофотланган эди. Рахимов М.М. илмий ишланмалари биотехнология

<sup>1</sup> [http://bio.nuu.uz/uz/zoologiya\\_va\\_ixtiologiya\\_kafedراسi](http://bio.nuu.uz/uz/zoologiya_va_ixtiologiya_kafedراسi)

<sup>2</sup> Кафедра микробиологии и биотехнологии // [http://bio.nuu.uz/uz/mikrobiologiya\\_va\\_buotexnologiya\\_kafedراسi](http://bio.nuu.uz/uz/mikrobiologiya_va_buotexnologiya_kafedراسi)

ва тиббиётга бағишланган эди. Биринчилар қаторда иммобмлизацияланган ферментларни озик-овқат саноатида юқори рентабиллиги билан ишлаш мумкинлигини кўрсатди. Илмий ишларнинг асосий қисми юқори сезгир усулларнинг тавсифлаш ва ишлаб чиқаришга бағишланган эди. Унинг шогидлари проф. Вахабов А.Х. (вирусология мактабининг асосчиси), проф. Давранов К.Д., проф. Ташмухамедова Ш.С., доц. Хасанов Х.Т. ва доцент Мирзарахметова Д.Т. бугунги кунда Ўзбекистон миллий университети Микробиология ва биотехнология кафедрасида ишларини давом эттирмоқда.



- Рахимов Карим Рахимович. Ўзбекистонда хизмат кўрсатган фан арбоби. Ўтган асрнинг 60йилларида, ингичка ичак мембранасида ҳазм қилиш жараёнининг академик А.М.Уголев томонидан очилиши, Республикамизда ҳам ўз аксини топди. Ўзбекистонда хизмат кўрсатган фан арбоби, профессор К.Р.Раҳимов томонидан республикамизда овқат ҳазм қилиш физиологияси мактабига асос солиниб, ингичка ичак мембранасида ҳазм жараёни хусусиятларини Ўзбекистон шароитида, ёшга қараб ўзгариб бориши аниқланди<sup>1</sup>. Озик моддаларнинг гидролизи ва сўрилиши онтогенез давомида ташқи муҳит омилларининг (ҳарорат, гипокинезая, гипонутриция) аҳамияти ўрганилиб, функционал механизмлари ёритиб берилди. К.Р. Раҳимов ва унинг шогирдлари томонидан яна бир йўналиш – овқат ҳазм қилиш тизими таркиби ва функциясининг озик моддалар таркибига мосланиши, яъни нутритив адаптациясида гидролитик ферментларнинг динамик ўзгаришлари кўзатилади. Бўшлиқ ва девор олди (мембрана) ҳазм жараёнларнинг сут эмизувчиларнинг турли тур вақилларида (каламус, қўй, қуён) онтогенез давомида ўрганилиб таҳлил қилинди. Она-бола, она-хомила тизимида плацентар-амниотроф, ёки лактотроф овқатланишнинг аҳамияти ёритилди.

---

<sup>1</sup> Содиков Б.А., Кучкарова Л.С., Курбонов Ш.Й. Болалар ва ўсмирлар физиологияси ва гигиенаси. F Тошкент, Ўзбекистон миллий энциклопедияси. – 2005

Профессор Рахимов К.Р.,  
учмаротаба Нобел  
мукофотнинг номинанти  
бўлган академик Уголев А.М.  
шогирдлари билан

Ўз хизматлари учун Рахимов К.Р.  
Чехословакияда Пуркинъе медальнинг  
совриндори бўлиди. Унга Ўзбекистонда хизмат  
кўрсатган фан арбоби деган унвонини берилди.

Ўз илмий фаолияти давомида у 7 фан доктори 20 фан номзодларини тайёрлади.

Унинг шогирди б.ф.н. Махмудов А.М. Америкада Атланта штатидада “Касалликлар назорати ва олдини олиш” марказида лаборатория мудирлиги бўлиб ишламоқда. Академик А.М. Уголев ва профессор Рахимов К.Р. ларни шогирди Б.З. Зарипов мунтазам равишда АҚШ, Чехия Израэль оилйгохларга маърузачи сифатида жалб этилмоқда.

Ўзбекистон миллий университетида (профессор Кучкарова Л.С.), Қарши давлат университетида (профессор Курбанов Ш.К., Курбанов А.Ш., О.), Тошкент давлат Жисмоний тарбия институтида (профессор Содиков Б.А.), Гулистон Университетида (Доц. Алламуратов М.) илмий ва педагогик фаолиятини олиб бормоқда.



**Б.ф.д., проф. Алматов К.Т.** ва унинг шогирдлари томонидан кўрсатилдики, гипометаболиклар (бензонал, катацин, кавергал, гутимин ва серотонин), оксидланиш фосфорланишга таъсир этмай организмнинг (юррак, жигар, мия митохондрияларида ) кислородга нисбатан эhtiёжини ва энергетик сарфини камайтиришади<sup>1</sup>. Профессор К.Т. Алматов митохондрияда фосфолипиза А2 энзимидан ташқари лизофосфолипиза А1, фосфолипиза Д, лизофосфолипиза Д, фосфолипиза С ва триглицеридлипазларнинг борлигини ва улар ташқи ва ички мембранада жойлашганлиги, уларнинг турли физиологик ва патологик ҳолатлардаги бажарадиган вазифасини аниқлаб берган. Бензонал ва флаваноидларни организмдаги асосий алмашинувга, модда ва энергия метоболизмига

---

<sup>1</sup> Кафедра физиологии человека и животных // <http://bio.nuu.uz/uz/> odam va hayvonlar fiziologiyasi kafedراسи

таъсирини ўрганган. Бу моддаларни кислород етишмаслигига, иссиқ ҳарорат ва токсик моддалар таъсирига қарши эффе́кларини аниқлаган. У шогирди б.ф.д. Х.Н. Мусаев билан биргаликда олиб борган илмий тадқиқот ишлари организм қиздирилганда хазм оъзоларидаги энергетик алмашинувининг бузилишини ривожлантирувчи механизмларни ўрганишга бағишлаган. У ўзининг сафдоши профессор Р.Н. Аҳмеров ва шогирди б.ф.н. Ш.И. Алламуротов билан ҳамкорликда олиб боған ишлари иссиқ ва совуқ қонли организмларнинг табиий ва индуцирлашган гипометаболик ҳаолатлардаги субстандарт алмашинувининг асосий физиологик – биокимёвий кўрсаткичларини тавсифига бағишланган.



**Хамраев Аловиддин Шамситдинович.** Ўзбекистонда учрайдиган зарарли ва фойдали ҳашаротлар (фитофағлар ва энтомофағлар) тарыалишини, биологиясини ўрганган олим.. Унинг раҳбарлигида республикада зарарли ҳашаротларга қарши курашда турли биологик воситалар - энтомопатоген замбуруғлар, бакуловируслар, бактериялар, энтомонематодалар, микроорганизмлар, шунингдек кимёвий курашда қўлланиладиган – пестицидлар, биоинсектицидлар синаш ва ишлаб чиқаришга жорий қилиш ишлари амалга оширилди.

Хамраев А.Ш. раҳбарлиги остида қўйидаги илмий ва амалий йўналишлар шаклланди.

Ўзани ҳимоя қилишнинг ресурстежовчи технологиясидан фойдаланишга асосланган экологик тоза услубларидан фойдаланиш;



Ўзбекистон-АҚШ лойиҳасида иштирок этган термитологлар гуруҳи

-термитлар популяциялар сонини бошқаришнинг илмий асосларини ишлаб чиқиш;

- маданий ва иқлимлаштирилган ўсимликларда зараркунанда ва каналарнинг сонини бошқарувчи истиқболли экологик зарарсиз воситалар ва услубларни яратиш;

Ўзбекистонда турар жойлар, тарихий ёдгорликлар ва бошқа иншоотларга жиддий хавф туғдурувчи термитларга қарши самарали кураш тизимини ишлаб чиқиш;

-тут парвонасига қарши уйғунлаштирилган кураш тизимида энтомофаг ва энтомопатоген бакуловироларни кўпайтириш ва қўллаш усуллариини ишлаб чиқиш;

– Ўзбекистон асосий экинлари зараркунандаларининг замонавий ҳолати ва уларнинг сонини бошқариш усуллариини ишлаб чиқиш;

– ксилофаг–ҳашаротлар комплекси популяцион экологияси, функцияси ва уларнинг мосланганлик механизмларини тадқиқ этиш;

-маданий, ёввойи, ем-хашак ва қишлоқ хўжалик экинлари зарарли касалликларини тарқалиш харитасини тузиш ва уларга қарши кураш услубларини ишлаб чиқиш;

– таркибида биологик фаол моддалар бўлган фойдали замбуруғлар штаммларини етиштириш усуллариини тадқиқ қилиш ва ишлаб чиқиш;

Хамраев А.Ш. шогирдлари ка касбдошлари Н.И.Лебедева , Д.Б.Даминова, Л.С. Кучкарова, Ш.Р.Мадьяров, Г.С.Мирзаева, З.Ю.Ахмедов, А.Х.Кучкаров, М.У. Мансурхаджаева, З.Ю.Ахмедова, Қ.Ж.Рустамов, М.Х.Хашимова, Б.Р.Холматов, И. Абдуллаев, Г.С.Мирзаева, З.А.Ганиева, Б.Р.Холматов ва бошқ.) Республикамиз Олийгоҳлар ва илмий-текшириш институтларида фаолият олиб боришибди.

Ўзбекистонда биология йўналиши бўйича академик С.Ю. Юнусов номидаги ўсимлик моддалр кимёси Институти, академик А.С. Содиқов номидаги Биоорганик кимё институти, Микробиология Институти, Ўсимлик ва ҳайвонлар олами Институти, Иммунология Институти, Генетика ва ўсимликлар экспериментал биология институти фаолият олиб боришмоқда<sup>1</sup>. Мазкур институтларнинг илмий йўналишлар ва фаолияти билан <http://www.academy.uz/uz/about/struture/subordinate.php> сайтида маълумотлар олиниш мумкин.

---

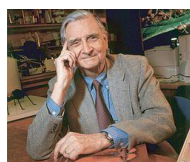
<sup>1</sup> <http://www.academy.uz/uz/about/struture/subordinate.php>



### 1.3. Охирги 10 йилликнинг энг машхур биоэкологлари ва уларнинг таълимотлари



Georg Makdomald Charch – америкали генетик, молекуляр микробиолог ва кимёгар. Гарвард университетининг профессори. У кўпчиликка индивидуал геномика ва синтетик биология фанларининг асосчиси сифатида маълум. У америкали олимлар каторида 2 маротаба энг юқори рейтинг олган («Суний ҳаётнинг дизайни» - 2005 ва «1000 лар геноми» – 2006. «Гоянинг кучи» сингари (2008)<sup>1</sup> Personal Genome лойиҳанинг раҳбари.



Физиолог **Эдвард Осборн Уилсон** (т.й. 10 июнь 1929), америкали биолог, (ижтимоий биология, биохилмаҳхиллик, биогеография). Унинг биология йўналиши мирмекология, чумолиларни ўрганиш бўйича етакчи жаҳон эксперти. Уни кўпчили «ижтимоий биологиясининг», ҳамда «биохилма-хиллик»нинг отаси сифатида,



ҳамда биоэтиканинг гуманистик ғоячи сифатида танишади. Унинг экологик назариясига «Турнинг ичида альтруизм эгоизмдан устун» бутун дунёни жалб этди<sup>2</sup>.

**Элизабет Хелен Блэкбон**, (1948) Австралия-Америка Нобел мукофотнинг лауреати, бугунги кунда Биология изланишлар бўйича Солка Институтининг изланувчиси. Америка қўшма штатларида Калифорния университетларида хромосомаларни химоя қилувчи теломерларини (хромосома охиридаги тузилмалар) аниқлади. Мазкур ишлари учун у Кэрол Грейдер и Джек Шостак ҳамкорликда физиология ва тиббиёт соҳасида 2009 йилда Нобел мукофотиغا сазовор<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Top 20 influences in shyntetic biology // synbio\_top\_20.pdf

<sup>2</sup> E. O. Wilson// [https://en.wikipedia.org/wiki/E.\\_O.\\_Wilson](https://en.wikipedia.org/wiki/E._O._Wilson)

<sup>3</sup> Elizabeth Blackburn// [en.wikipedia.org/wiki](https://en.wikipedia.org/wiki/Elizabeth_Blackburn)



*Ричард А. Лернер* (1938) америкали изланувчи. Каталитик антителолар устида ишлаётган ишлари учун машхур.



**Элен Маргарет Сут** эмизувчиларни она (ствол) хужайраларнинг қайтар дифференцияланган холатга ўтишини исботланиши билан машхур. Унинг ишлари ядроларнинг қайта программалаштиришни ва ген экспрессиянинг янги дастурларнинг фаоллашув мумкинлигини кўрсатишди. Унинг кашфиётлари ствол (яъни она хужайра) лар қайта программалаштирилиш мумкинлигини кўрсатишди ва хужайралар биологиясида қўлланила бошланди<sup>1</sup>.



**Эрнст Вальтер Майр** (1904-2005)-етук эволюцион биология билан шуғулланувчи олим. Ундан ташқари у систематика, тропик биологияси, орнитолог сифатида таниқли. Медель генетиканинг, Дарвин эволюция назариясининг кўриб чиқиб ўзининг концепцияларини яратди. Ўзини ишларида у тур морфологик, функционал жихатдан ўхшаш индивидларнинг йўғиндисигина эмас, балки фақат ўзаро чатиштираоладиган индивидлар мажмуаси эканлигини исботлади ва мазкур ифода барча дарсликларга кирган. Генетик дрейфнинг турни хосил бўлишидаги ахамиятини. кичик популяцияларда генетик қайта кўриш катта популяцияларга нисбатан тез бўлишини кўрсатиб ўтди.



**Джон Крейг Вентер** (1946) америкали биотехнолог, биохимик, генетик ва тадбикор. Одам геномини биринчилар қаторида секвенлашда иштирок этган, синтетик геноми мавжуд бўлган хужайраларнинг трансфекциясида биринчилар қаторида иштирок этган. Вентер томонидан Celera Genomics, Геном изланишларнинг институтига (TIGR) ва Джон Крейг институтларга (J. Craig Venter Institute (JCVI)), асос солинди ва бугунги кунда у Human Longevity Inc. нинг директори. 2007 ва 2008 йилларда чоп этилган «Time» журналида у 100 энг обрўли инсонлар рўйхатида қайд этилди. 2010 йилда эса Британия журнали

---

<sup>1</sup> Bioigists and new scientific methods// [http://www.biology.ie/docs/WEB\\_SM.pdf](http://www.biology.ie/docs/WEB_SM.pdf)

«New Statesman» Крейг Вентер жaxonда энг обрўли инсонлар рўйхатида 14-чи ўрнини эгаллади.

## **Биология соҳасида машхур ва сўнгги Нобел мукофот совриндорлари**

Физиология ва медицина соҳасида **2015 йилда** Нобел Мукофотини 3 киши олишди **William C. Campbell** ва **Satoshi Ōmura** "Юмалок чувалчангларга қарши янги терапия усулларни кашф этганлиги учун ва **Youyou Tu**" Малярияга қарши янги терапия усулларни кашф этилганлиги учун»<sup>1</sup>.



Вильям Цецил Камббелл (1930) келиб чиқиши Ирландиялик бўлган америкалик биолог ва паразитолог. Камбэлл Campbell Терапевтик изланишлар бўйича Мерк институтига ишлаб (1957–1990) хозирги вақтда Drew University. давом этмоқжа. У avermectins деб номлайдиган препаратларни топиб, унинг хосилалари одам ва ҳайвонлар паразитлари бўлган River blindness ва Lymphatic filariasis, қарши кураш учун жуда ҳам самарали эканлигини кўрсатди.



**Сатоши Омура** (1935) япониялик биокимёгар. У микроорганизмларда учрайдиган турли фармакологик хусусиятига эга бўлган препаратларни аниқлаши ва уларнинг ишлаб чиқариши билан машхур



Tu Youyou (1930) Хитой анъанавий Академиянинг аъзоси. Ҳарашаротлар томондан бир қанча жиддий инфекцион касалликлар, жумладан малярия тарқатилади. Малярия билан зарарланишига сабабли бир хужайрали паразит. Ананавий гербал тиббиётни

---

<sup>1</sup> The Nobel Prize in Physiology or Medicine 2015// The Nobel Prize in Physiology or Medicine 2015

ўрганишда Юю Ту артемизининг деган, малярия паразитини ингибирловчи субстратни тайёрлади. Артемизининг асосида тайёрланган препарат миллионлаб оламдарнининг ҳаётини сақлашга ва соғлигини яхшилашга ёрдам берди.

### **Энтомология ва физиология**

**Юстин Орвед Шмидт (1947)** амарикали энтомолог йиркич-ўлжа тизимида ўлжа ва йирткичларнинг химоя механизмларни ўрганувчи олим. Ю.О. Шмит асал ариларни озикланиши, Аризонадаги Тиксон кимёвий марказида ўрганди. 2006 йилда Жанубий Шарқ биология Институтига директор бўлиб сайланиб, у асал ариларни, ёвойи ариларни ва арахинидларнинг кимёвий экологиясини ва хулқ-атвор химоя реакцияларни ўрганиб чиқди. 2015 йили Ю.О. Шмидт физиология ва энтомология соҳасида Нобель мукофотнинг совриндори бўлди.

### **Назорат саволлари**

1. Биология фанининг гуманизацияси деганда нимани тушунасиш?
2. Биология фанининг экологолизацияси деганда нимани тушунасиш?
3. Юстин Орвед Шмидт қачон ва нима учун Нобель мукофотга сазовор бўлди?
4. Ўзбекистонда ғузанинг қайси генларни ўчиришга эришилди?
5. Ўзбекистонда биокимё мактабини яратган олим ким?
6. Асримизнинг энг машхур олимлар Россияда қаторига қайси олимнинг исми киритилди?
7. Эдвард Осборн Уилсон қайси соҳада ишлаган?
8. Эрнст Вальтер Майр тур кўрсаткичларга қайси муҳим белгини киритди?
9. 2015 йилда малярияга қарши Нобель мукофотини олган олимлар ким?
10. Ўзбекистонда биофизика мактабининг асосчиси ким?
11. Ўзбекистонда генетика мактабининг асосчиси ким?
12. Юмалоқ чувалчангларга қарши кураш препаратларни аниқлаган олимлар ким?

13. Энтмология ва физиология соҳасида Нобел мукофоти олган олим ким?

14. Ўзбекистонда ғўза генетикаси мактаби яратган олим ким?

15. Ўзбекистонда ҳазм ва овқатланиш физиологиясини ривожлантирган олим ким?

16. Термитларга қарши кураш стратегиясини ишлаб чиқариш фаол иштирок этган олим ким?

#### **Фойдаланган адабиёт**

1. Biofizika kafedrası. O'zbekiston biofizika maktabi // <http://bio.nuu.uz/uz/biofizika-kafedrası>
2. Biologists and new scientific methods// [http://www.biology.ie/docs/WEB\\_SM.pdf](http://www.biology.ie/docs/WEB_SM.pdf)
3. Biokimyo kafedrası// <http://bio.nuu.uz/uz/biokimyo>
4. Biology for the 21st Century A Plan for Bioengineering at Harvard// <https://hms.harvard.edu/sites/default/files/assets>
5. E. O. Wilson// [https://en.wikipedia.org/wiki/E.\\_O.\\_Wilson](https://en.wikipedia.org/wiki/E._O._Wilson)
6. Elizabeth Blackburn// [en.wikipedia.org/wiki](https://en.wikipedia.org/wiki/Elizabeth_Blackburn)
7. [http://bio.nuu.uz/uz/zoologiya va ixtiologiya kafedrası](http://bio.nuu.uz/uz/zoologiya_va_ixtiologiya_kafedrası)
8. <http://www.academy.uz/uz/about/structure/subordinate.php>
9. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Файл:Жура\\_Азимбаевич\\_Мусаев.jpg](https://ru.wikipedia.org/wiki/Файл:Жура_Азимбаевич_Мусаев.jpg)
10. National Research Council (US) Committee on a New Biology for the 21st Century: Ensuring the United States Leads the Coming Biology Revolution. Washington (DC): National Academies Press (US); 2009.// <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/book>
11. Nobel prize in physiology and medicine //NobelMed.pdf.
12. Rose R.M., Oakley T. The new biology: beyond the Modern Synthesis // Biol Direct. 2007. –V. 2. – P 30.
13. The Nobel Prize in Physiology or Medicine 2015// The Nobel Prize in Physiology or Medicine 2015

14. The Role of Theory in Advancing 21st Century Biology: Catalyzing Transformative // report of National Academies Press, 500 Fifth Street, NW, Washington, D.C. 2001; (800) 624-6242
15. Top 20 influences in synthetic biology // synbio\_top\_20.pdf
16. Абдурахманов И. Весомые результаты развития науки // Национальное информационное агентство Узбекистана. - <http://uza.uz/ru/society/vesomye-rezultaty-razvitiya-nauki>
17. Абдусаттор Абдукаримов 70 ёшда // <http://www.genetika.uz/attachments/article/160/abdukarimov>
18. Ёлқин Холматович Туракулов // <http://tfi.jethost.uz/intranet/LITSEY/Almanax/turakulov>.
19. Кафедра микробиологии и биотехнологии // [http://bio.nuu.uz/uz/mikrobiologiya va biotexnologiya kafedrası](http://bio.nuu.uz/uz/mikrobiologiya_va_biotexnologiya_kafedrası)
20. Кафедра физиологии человека и животных // [http://bio.nuu.uz/uz/odam va hayvonlar fiziologiyasi kafedrası](http://bio.nuu.uz/uz/odam_va_hayvonlar_fiziologiyasi_kafedrası)
21. Содиков Б.А., Кучкарова Л.С., Курбонов Ш.Й. Болалар ва ўсмирлар физиологияси ва гигиенаси. - Тошкент, Ўзбекистон миллий энциклопедияси. – 2005

## IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР

### 1-Амалиёт. Хорижий ва маҳаллий университетларда экология ва атроф муҳит ўқув юкларининг сифат ва миқдорини солиштириш

**Ишдан мақсад.** Кембриж университети ва Ўзбекистон миллий университети бакалавриятда ўқиладиган фанларнинг солиштириш<sup>1</sup>. Гамбург университети ва Ўзбекистон миллий университетида бакалавриятда ўқиладиган фанларнинг турини ва ҳажмини солиштириб чиқиш. Мазкур фанлар рўйхатга қиритилиш заруриятини асослаб бериш.

#### Ишнинг бажариш тартиби

1. 3.2 ва 3.3. жадваллар билан танишиш.
2. Мазмуни жиҳатдан бир-бирига яқин бўлган фанларни аниқлаш.
3. Фарқ қилувчи фанларни аниқлаш.
4. Хар бир фанни нима учун киритилганлигига изох бериш.
5. ЎзМУ ва Кембриж университети фанлар ўқитилишида умумийлиги ва фаққи нимага боғлиқлигини тушунтириб бериш.
6. 3.1. жадвални тўдириш
7. Жадвал 3.4. да ЎзМУ ва Гамбург университетлари ўртасида ўқув фанлари солиштириш
8. Ижтимоий-гуманитар фанларнинг ўқув юкларининг тизимида % аниқлаш.
9. Ўқув юкларининг тизимида математик % аниқлаш.
10. Ўқув юкларининг тизимида мутахассислик фанларининг % аниқлаш.
11. Ўқув юкларининг тизимида махсус фанларининг % аниқлаш.
12. Ўқув юкларининг тизимида қўшимча фанларининг % аниқлаш.
13. Қайси университетда умумий юкларининг кўпроқ.
14. Нима учун юкларининг юир хил эмас.
15. Натижаларни 3.4. жадвалга тўлдириш.

---

<sup>1</sup> Undergraduate study. Natural Sciences at Cambridge//<http://www.undergraduate.study.cam.ac.uk/>

**Жадвал 3.1**

**Ўзбекистон миллий университети ва Кембриж университети биология йўналиши бакалаврларда ўқув фанларнинг тахлили**

№	ЎзМУ	Кембриж университети
	Мохиятии бўйича яқин бўлган фанлар	
1.		
2.		
...		
	Фарқ қилувчи фанлар	
1.		
2.		
...		
Хулоса		

**Жадвал 3.2.**

**Ўзбекистон миллий университетида биология йўналишидаги бакалавриятда ўқитилаётган фанлар**

1-йил	2 –йил	3-йил	4-йил
Олий математика Информатика Кимё Цитология Ботаника зоология Гистология Кимё	Физика Физика Кимё Цитология Ботаника Одам анатомияси Генетика ва селекция Микробиология ва вирусология Биокимё	Индивидуал ривожланиш биологияси Биокимё Одам ва хайвонлар физиологияси Биофизика Биология ўқитиш методикаси Биотехнология Радиобиология Экология Умумий педагогика	Биометрия Эволюцион таълимот Молекуляр биология Ўсимликлар цитоэмбриологияси

**Жадвал 3.4.**

**Кембриж университетида биология йўналиши бакалавр учун ўқитидаётган фанлар**

1 йил	2- йил	3-йил	4-йил
Хужайра биологияси Кимё Компьютер фанлари науки Ер хақидаги фанлар	Хайвонлар биологияси Биокимё ва молекуляр биологияси Хужайра биологияси ва ривожланиш биологияси	Биомедицина Генетика Патология Фармакология	Астрофизика1 Биокимё 1 Қимё 1 Ер хақидаги фанлар 1 Физика 1



Эволюция ва хулқ атвор Материалшунослик Математика Математик биология Физика Организм физиологияси	Кимё ( вариант) Ер хақидаги фанлар (2 вариант) Экология Экспериментал психология Фан тариха ва философияси Материалшунослик Математика Нейробиология Патология Фармакология Физика 2 вариант) Физиология Ўсимлик ва микроорганизмлар хақидаги фанлар	Физиология, ривожланиш ва и нейрофанлар Ўсимликлар хақидаги фанлар Психология Психология, нейрофанлари ва худқ атвор Системали биология  Зоология .	Фаннинг тарихи ва философияси!
---	--	--	--------------------------------

### Назорат саволлари

1. Кембриж университети ва ЎЗМУ биология бакалавриясида курслар бўйича фанларнинг тақсимланишида қандай умумийлик ва фарқлари бор?
2. Кембриж университети ва ЎЗМУ моҳияти яқин бўлган фанларда қандай умумийлик ва фарқлар мавжуд?
3. Фанларни танлашда сиз қандай тақлифларни киритган бўлар эдингиз.

### Фойдаланилган адабиётлар

1. Department of life science <https://www.haw-hamburg.de>
2. Undergraduate study. Natural Sciences at Cambridge//<http://www.undergraduate.study.cam.ac.uk/>

### 2-Амалиёт. Ўқув модулни ишлаб чиқиш

Ишдан мақсад – экология фанига оид бўлган турли ўқув модулларни ишлаб чиқиш.

#### Назарий маълумот

**Модулли технологиялар** - энг замонавий технология бўлиб, модуль блокларидан ташкил топган ахборотни тизимли равишда қайта ишлаш ва таҳлил қилишга, талабанинг мустақил фаолиятига асосланган яхлит жараён.

**Модуль** - мазмуний ва мантиқий яқунга эга бўлган, дидактик жиҳатдан ишлаб чиқилган, натижага қаратилган, кириш ва чиқиш назоратларидан иборат бўлган бирликдир.

**Модуль дастур**- бир фан доирасидаги модуль блокларининг йиғиндиси бўлиб, эришиш лозим бўлган дидактик мақсад, қўлланиладиган усуллар ва воситалар йиғиндиси.

## **МОДУЛЛАРНИ ИШЛАБ ЧИҚИШДА ЗАРУРИЙ 3 ТА АСОСИЙ ЭЛЕМЕНТ:**

1. Модуль спецификацияси.
2. Модулнинг назорат блокини ишлаб чиқиш.
3. Модулнинг ўқув материални ишлаб чиқиш.

### **1. МОДУЛЬ СПЕЦИФИКАЦИЯСИ**

**Модуль спецификацияси** - ана шу модуль ҳақида тўлиқ маълумотни ўзида акс эттиради. Унинг таркибига қуйидагилар киради:

**1.1. Модулнинг номи.** Модулларнинг номлари мазмунга мос бўлиши ва такрорланишига йўл қўймаслик лозим.

**1.2. Ўқитишнинг мақсади.** Мана шу модулни ўзлаштириш натижасида қандай фаолият юритиш имкони туғилиши, касбий тайёргаликдаги ахамияти ёритиб берилиши лозим.

**1.3. Ўқитиш натижалари.** Модулни ўрганиш натижасида қандай билимларни эгаллаши, қандай кўникма ва малакалар шакллантирилиши санаб ўтилади.

### **2. МОДУЛНИНГ НАЗОРАТ БЛОКИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ**

**2.1. Баҳолаш мезонлари.** Баҳолаш мезонларини ишлаб чиқишда фаолият объекти, бажариладиган фаолият тури, фаолият сифати, бажарилган фаолиятнинг стандартлари кўриб чиқилади.

**2.2. Ўзлаштириш даражаси.** Ўзлаштирилганлик даражасини чуқурлигини кўрсатувчи мезонлар ишлаб чиқилади. Ўзлаштириш объекти тайёрланган предмет, амалий топшириқ, оғзаки ёки ёзма жавоблар тарзида бўлиши мумкин.

**2.3. Модулга кириш назорати.** Модулни ўрганиш учун зарур бўлган таълим ва билимлар тизимини кўрсатади.

**2.4. Ўқув жараёнининг давомийлиги.** Давомийлик ўқув соатлари ёки синов бирликлари кўринишида акс этади.

**2.5. Баҳолаш.** Баҳолаш тизимини ишлаб чиқаётганда, унинг ҳаққонийлигига ва ишончли бўлишига эътиборни қаратиш лозим. Якуний назорат алоҳида ўтказилиши мақсадга мувофиқ. Баъзи модулларда ягона баҳо ҳам қўйилиши мумкин.

### **Ишни бажариш тартиби**

Тингловчилар 3 гуруҳга бўлинади.

1 гуруҳга топшириқ – Трофологик зажирлар

2 гуруҳга топшириқ – Талабаларда экологик маданиятни мукамаллаштириш

3-гуруҳга топшириқ – Университет экотизими

Ҳар бир гуруҳга 30 мин (вақт берилади).

Тузилган модуллар муҳокама қилинади.

### **Назорат саволлари**

Ўқув модуль нима?

Ўқув модульнинг каттағкичиликлиги қанчалик бўлиш мумкин?

Маъруза, амалий ва лаборатория машғулоти битта модульга киришлари мумкинми?

### **Адабиёт**

1. Sejpal K.. Modular method of teaching //International journal for reseach in

### 3-Амалий машғулот. Экологик лойиҳаларни бошқариш

**Мақсад** – режалаштириш усулларни ўзлаштириш, экологик лойиҳаларни бошқаришни ўрганиш.

**Вазифа** – шаҳарда экологик муаммоларни аниқлаш ва шаҳар экология ҳолатини яхшилан учун чорағталбиларни тавсия этиш.

**Ўқитиш технологияси:** лойиҳалаш

**Иш учун керакли нарсалар:** 4 ватман, фламастерлар.

#### Ишни бажариш тартиби

Тингловчилар 2 гуруҳга ажратилади.

Гуруҳларга 2 дарахтни чизиб бериш тавсия этилади.

- 1 Муаммолар дарахти (шаҳардаги бирор экологик муаммоларни ёритиб берувчи схема)
1. Стратегиялар дарахти (муаммоларни ҳаҳ этиш босқичлари)  
Олинган муаммо ва стратегия йцналишларга қараб, Пастдаги схемасига мувофиқ лойиҳа тузилади.

#### 1.муаммоларни асослаб бериш (Нима учун лойиҳа ёзилмоқда?)

#### Мақсад ва вазифалари

#### Фаолият кўлами, имкониятлари

Muddat	Нималар қилинади?	Бошланиш ва тугалланиш саналари
1-босқич	...	...
2-босқич	...	...
3-босқич	...	...

#### Бюджет

	Фаолиятнинг таснифи	Харажатлар
Биринчи босқич	...	...
Иккинчи босқич	...	...
Учинчи босқич	...	...
	<b>Жами</b>	<b>0.00</b>

#### Асосий манфаатдорлар

Клиентлар	[ИФО]
Спонсорлар	[ИФО]
Лойиҳа раҳбари	[ИФО]

## Мониторинг ва баҳолаш

### Проект якунида унинг натижалари қандай баҳоланади.

Ҳам муаммолар, ҳам стратегия дарахтида 1, 2, 3... ва х-зо даражал масалалари ажратилмоғи лозим.

30 соат ажратилади. Гуруҳлардан вақиллари чиқиб ўз лойиҳаларни химоя қилишади.

Дафтарга тегишли хулосалар ёзиб олинади.

#### 1. Адабиётлар

1. Sejpal K.. Modular method of teaching //International journal for reseach in Education. -2013.- V.2.- P. 169-171

### Жадвал 3.8.

Хорижий ва маҳалий дарсликлар (ўқув қўлланмалар, услубий қўлланмалар ва ҳ.қ.) таҳлили

Дидактик материал	Ютук/камчиликлари	Маҳалий	Хорижий	Хулоса
	Дарслик (ўқув қўлланма, илмий мақола)			
Текстнинг таснифи	Камчиликлари	1... 2.....	1... 2.....	
	Ютуқдари	1. ... 2. ....	1. ... 2. ....	
Текстнинг моҳияти	Камчиликлари	1... 2.....	1... 2.....	
	Ютуқдари	1. ... 2. ....	1. ... 2. ....	
Иллюстрациялари	Камчиликлари	1... 2.....	1... 2.....	.....
Киришнинг моҳияти	Ютуқлари	1. ... 2. ....	1. ... 2. ....	
Мундарижа	Камчиликлари	1... 2.....	1... 2.....	
Кўрсаткичлар	Ютуқдари	1... 2.....	1... 2.....	
Жадваллар	Камчиликлари	1... 2.....	1... 2.....	
Хулоса қисми	Ютуқдари	1. ... 2. ....	1. ... 2. ....	

#### Назорат саволлари

1. Дарсликлар қайси қисмлардан иборат?
2. Биология (генетика, биокимё ва бошқ.) бўйича хорижий ва маҳалий дарсликларнинг текст моҳиятида ўхшаш ва фарқ қилувчи томонлари нимада?

3. Дарслик ва ўқув қўлланмаларнинг фарқи нимада?
4. Биология (генетика, биокимё ва бошқ.) бўйича хорижий ва маҳадий ўқув қўлланмаларида ўхшаш ва фарқ қилуви томонлари нимада?
5. Дарсликнинг ёрдамчи компонентлари хорижий ва маҳадий дарсликларда нима билан ўхшаш ва нима билан фарқланади?
6. Ўқув қўлланманинг ёрдамчи компонентлари хорижий ва маҳадий дарсликларда нима билан ўхшаш ва нима билан фарқланади?
7. Оригинал илмий мақоланинг структураси қандай?
8. Сизларни илмий изланиш соҳасидаги илмий мақолалар нима билан ўхшаш ва нима билан фарқланади?

#### **Фойдаланиган адабиётлар**

1. Chai C.I. Textbook on practical Physiology. 2013 // -  
<http://www.jaypeebrothers.com>
2. Paudel D. P. Scientific Writing and Paper Publication: A Gateway of Disseminating and Communicating a Research Finding in a Scientific Manner// JNEPNA 2013; 5 –1(5): 33-40

## V. КЕЙСЛАР БАНКИ

Абдулла Валиев дача олиш орзу қилган эди. Дачани сотиб олиб, у ерда илгари қандай хайвон ва ўсимликлар яшаётганлигига жуда хам қизикди. Ў биология фанлар боктори, профессор Абдураимов Иброғим Рахматовичга мурожаат қилди. Профессор хайрон бўлиб аниқлаштирувчи саво берди. Унга Абдулла Валиев жавоб бера олмади. Професор Абдулла Валиевга у қизиктирган саволга жавобини топиш учун бир неча усулларни тавсия этди?

Профессор Абдуллага қандай аниқлаштируви саволларни берган эди?

Профессор дачада илгари яшаётган хайвон ва ўсимликлар аниқлаш учун қандай усулларни тавсия этди



Рефлекс ёйи ва рефлекс вақти лаборатория машғулоти жуда қизикарли ва уни ўзлаштирилишида талабалар учун бажарилиши осон бўлган лаборатория машғулоти берилди. Дарс ўтиш вақти яқинлашганда кафедрага бақалар келтирилмаганлиги, рефлекс вақтини аниқлаш учун қллалилаётган реактив (сульфат кислотаси). Ёш ўқитувчи дарсни қандай ўтиш ва нима қилиш кераклигини билмасдан, тажрибали доцентга мурожаат қилди.

Доцент қандай маслахатларни берди?



**Кейс.** Геномика бўйича дарсликлар ва ўқув қўлланмаларнинг муаллифи тажрибали профессорнинг дарсларида фан мурракаб бўлганлиги туфайли-ми, профессор талабчан бўлганлиги туфайли-ми талабаларнинг ўзлаштирилиши юқори эмас эди. Унга фанни янги педагогик технологияларни дарс жараёнига киритишни тавсия этишди. Педагогик унга уйин сифат нарсаларга ўхшаб турган эди ва бирғиккитаси дарс давомида қўллаб, дарсдан ўзи қоникмади.

Талабалар ўзлаштиришни ошириш учун нима қилмоғи керак? Сиз профессор ўрнида бўлганингизда нима қилар бўладингиз? Маъмуриятни ўрнида бўлганингизда нима қилган бўлар эдингиз? Талаба ўрнида бўлганингизда ўзлаштиришни ошириш учун нима қилган бўлар эдингиз.



Биология бўйича дарс ўтиш жараёни нафақат ўқитувчининг тайёргарлик даражасига, балки бошқа омилларга ҳам боғлиқ.

Дарс ўтишда ўқитувчиг боғлиқ томонларини ва “бошқа” омилларни кўрсатиб беринг. Ўзлаштириш жараёнини ошириш учун тавсияларни ишлаб чиқинг.



Экология экспериментал фан. Экспериментларни олиб бориши учун имкониятлар ҳар доимо бўлмайди. Дарсдан ташқари вақтида ўзингиз соҳанингиз бўйича талабаларда амалий малакаларни ошириш учун мумкин бўлган тавсияларни ишлаб чиқинг.

## **VI. МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМ МАВЗУЛАРИ**

### **Мустақил ишни ташкил этишнинг шакли ва мазмуни**

Тингловчи мустақил ишни муайян модулни хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда қуйидаги шакллардан фойдаланиб тайёрлаши тавсия этилади:

- меъёрий ҳужжатлардан, ўқув ва илмий адабиётлардан фойдаланиш асосида модуль мавзуларини ўрганиш;

- тарқатма материаллар бўйича маърузалар қисмини ўзлаштириш;

- автоматлаштирилган ўргатувчи ва назорат қилувчи дастурлар билан ишлаш;

- махсус адабиётлар бўйича модуль бўлимлари ёки мавзулари устида ишлаш;

- тингловчининг касбий фаолияти билан боғлиқ бўлган модуль бўлимлари ва мавзуларни чуқур ўрганиш.

### **Мустақил таълим мавзулари**

1. Талабаларга анатомия (физиология, биохимия ва х.к. ) фанига қизиқишни ривожлантириш
2. Экологияни ўқитиш усулларнинг хиллари
3. Экология дарсларда муаммои вазиятларни қўллаш
4. Экологияда қўرғазма материалларнинг хиллар
5. Экология дарсларида синф доскасидан ўринли фойдаланиш
6. Билимларни мустахлаш учун биология дарслардаги усуллар ва шакллар
7. Экология фани бўйича дарсликларни тақриз қилиш (фан бўйича) усуллари
8. Экология (фан бўйича) интерфаол дарсни ўтказиш методлари
9. Экологиядан мустақил ишларни ташкил қилиш усуллари
10. Экология ўқитишда экологик тарбия
11. Экологияда модуль ўқитиш
12. Экология ўқитишда илмий оммабоп адабиётларнинг ишлатилиши
13. Экологияда фанлар аро алоқалари Биология фанлари бўйича изланиш ишларни ташкил этилиши



14. Экологияни ўқитишда соғлиқни сақловчи технологиялари
15. Экология дарсларида эклимларни, малака ва кўникмаларни текшириш
16. Экологияда интерфаол ўқитиш бщйича кейсларни тузинг.
17. Сиз ўқитган фандан модуль схемасини тузиб берин
18. Сизнинг фанингиздан мустақил таълим шакллари.
19. Кредит нима эканлигини, экология фанларини ўқитиш мисолида тушунтириб беринг.
20. Соҳагизга оид хорижий дарсликка тақриз ёзиб, афзал томонларни ва камчиликларни кўсатиб беринг.
21. Соҳангизга оид хорижий илмий мақолага тақризни ёзиб келинг.

## VII. ГЛОССАРИЙ

АТАМА	ЎЗБЕКЧА ИЗОҲИ	ИНГЛИЗЧА ИЗОҲИ
<b>Ассесмент</b>	англ. assessment «баҳолаш», билимни, кўникма ва малакаларни бир неча хил ёндашувлар орқали баҳолаш, таҳлил қилиш, синаб кўришдан педагогик технологияси.	the technology of teaching.by documenting of knowledge, skills, attitudes, with using of different ways of assesment, analysis and testing.
<b>Атроф-муҳит муҳофазасини бошқариш Control over the environmental protection</b>	атроф-муҳитга антропоген фаолият натижасида зарарли таъсирни чегаралайдиган ҳамда табиий ресурслардан оқилона фойдаланиб, уларни қайта тиклашни таъминлайдиган меъёр ва талабларнинг бажарилишини таъминлаш.	guarantee of observance of norms and requirements that restrict a harmful impact of the anthropogenous activity on the natural environment and also rational exploitation of natural resources providing their reproduction.
<b>Атроф-муҳит ҳуқуқи Control over the environmental impact</b>	ҳуқуқшуносликнинг табиат ва жамият ўртасидаги муносабатларни тартибга солувчи янги йўналиши; табиий ресурсларни сақлаб қолишнинг ҳуқуқий асосларини ишлаб чиқиш борасида шаклланиб келаётган соҳа.	- part of the ecological control; activity of state power bodies, enterprises and citizens on observance of the established norms and requirements to sources of the environmental impact and wastes.
<b>Атроф-муҳитга таъсир қилувчи манбаларни рўйхатга олиш Inventory of sources of the environmental impact – documentary</b>	умумий миқдори, жойлашиши, таъсир манбаларининг асосий тавсифларини белгиланган меъёрий ва лимитларга мослигидан келиб чиққан ҳолда (ш.ж. қўшимча ўлчовлар асосида) тузиладиган ҳужжат (расмий баён).	specifications (including those made on the basis of additional measuring) on total amount, location, main characteristics of impact sources, as well as their conformity with the established specifications and limits.

<p style="text-align: center;"><b>Жамоат мониторинги Community monitoring</b></p>	<p>жамоатчилик томонидан жойларда атроф-муҳит ҳолатини мониторинг қилиш учун қўлланиладиган тизимлар. Бундай тизимлар оддий (лакмус қоқозига ўхшаб) ёки мураккаб, намуналар олиш ва таҳлил ўтказиш соҳасидаги маҳаллий мутахассисларни базавий тайёрлашни талаб қила диган технологияларга асосланиши мумкин. Ушбу ҳар бир ҳолда мониторинг тизимини ишлаб чиқиш ва амалга оширишда жамоатчилик вакилларининг иштироки муҳим аҳамият касб этади</p>	<p>Systems that can be adopted by the communities for their local environmental monitoring. These systems can be based on simplified technologies (by analogy with litmus paper) or can be more complicated and require a training of local specialists in basic sampling and testing procedures. In either case, the involvement of the community in design and implementation of the monitoring system is important.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Биология Biology</b></p>	<p>ҳаёт ва тирик организмларни, уларнинг тузилиши, функциясини, ўсишини, эволюциясини, тарқалишини ва таксономиясини ўрганувчи фан. Республикамиз университетларида, тиббиёт, фармакология, жисмоний тарбия ва спорт, педагогика ва бошқа олий таълим муассасаларида биологиянинг турли йўналишлари ўқитилади</p>	<p>natural science concerned with the study of life and living organisms, including their structure, function, growth, evolution, distribution, identification and taxonomy. In Our repuclics the various fields of biology are taught in the universities, medicine, pharmacy, physical education and sports institutes and other institutions of higher education,</p>
<p style="text-align: center;"><b>Гуруҳли таъли Group traning</b></p>	<p>бир ўқитувчи бир неча ўқитувчини ўқитадиган таълим шакли. Гуруҳлар ўқувчилар сонига қараб: кичик (3-6 ўқувчи), ўрта (7-15 ўқувчи), катта (15 дан ортиқ ўқувчи, гуруҳлар) га ажратилади. Шунингдек, ҳар бир гуруҳдаги таълим олувчиларнинг ёшига, таълим йўналишига ва шу кабиларга қараб ҳам гуруҳларга ажратилади. Бу</p>	<p>A form of teaching in which a person teaches a few students. Depending on the number of students the groups can be small (3-6 students), medium (7-15 students) and large (more than 15 students, groups). In addition the each group can be devided by age, training, direction, and etc. In this form of traning the individual education is also used/ For teaching biology the groups</p>

	шаклни қўллаш жараёнида якка таълим шакллари ҳам амалга оширилади. Биологиядан дарс ўтишда энг самарали гуруҳлар 3-5 киши	from 3-5 students is the most effective
<b>Эдвайзер</b>	- якка ҳолда диплом иши, курс ишини ишлаб чиқиш, илмий-тадқиқот олиб бориш, индивидуал дастурларни ишлаб чиқиш, талабаларнинг индивидуал ўсиш ва ривожланишига ёрдам берувчи маслаҳатчидир	Person consulting individual diploma work, course work, scientific research, thesis, development of individual programs and individual academic growth and development of students
<b>Интеллектуал мулк Intellectual proper</b>	ижодий ақлий фаолият маҳсули. Ихтирочилик ва муаллифлик манбаи ҳуқуқи мажмуига кирувчи, фан, адабиёт, санъат ва ишлаб чиқариш соҳасида иждоий фаолиятнинг бошқа турлари, адабий, бадиий, илмий асарлар, ижрочи актёрлик санъати, жумладан, овоз ёзиш, радио ва телевидение асарлари кашфиётлар, ихтиролар, саноат намуналари, компьютер учун дастурлар, маълумотлар омбори, товар белгилари, фирма атамалари ва бошқа ақлий мулк манбалари киради	creations of the intellect for which a monopoly is assigned to designated owners by law. Some common types of intellectual property rights (IPR) are trademarks, copyright, patents, industrial design rights, and in some jurisdiction <u>trade secrets</u> : all these cover music, literature, and other artistic works; discoveries and inventions; and words, phrases, symbols, and designs.
<b>Интерфаол машғулот Interactive classes</b>	ўқитувчи ва ўқувчилар ўзаро фаол иштирок этадиган машғулот. Бунда жараён ўзаро ҳамкорликда кечади	Classes in which both the teacher and students are active. The studying and teaching process are done in close cooperation
<b>Малака ошириш Qualification of skills</b>	мутахассислар ва раҳбар ходимларнинг касбий билим ва қўникмаларини янгилаш ҳамда ривожлантириш жараёни	The process of updating and development of professional knowledge and skills of experts and administrators

<p><b>Малака талаблари</b> <b>Qualification requirements</b></p>	<p>Graduates of the stage of the qualification requirements related to continuing education requirements to the level of general education and professional training</p>	<p>Graduates of the stage of the qualification requirements related to continuing education requirements to the level of general education and professional training</p>
<p><b>Маркетинг</b></p>	<p>бозор ҳолатини чуқур ўрганиш, олдиндан баҳоларни билган ҳолда товарлар ишлаб чиқариш, хизматлар ташкил қилиш, ғоялар яратиш ва уларнинг сотувини ташкил қилиш орқали юқори фойда олишни таъминлаш.</p>	<p>The process of depth study of the market state, and with prior knowing the prices development of goods, services, ideas, and organization their sales with a high profit.</p>
<p><b>Модуль</b></p>	<p>мазмуний ва мантиқий яқунга эга бўлган, дидактик жиҳатдан ишлаб чиқилган, натижага қаратилган, кириш ва чиқиш назоратларидан иборат бўлган бирликдир.</p>	<p>didactic developed education units with a logical conclusion, outputs, input and output control. It is a fractional part of a student's education experience. In an entire degree program, each class represents a module focused on a given subject. In a single class, a module is a chapter, class meeting or lecture on a specific topic</p>
<p><b>Олий таълим</b> <b>Higher education, post-secondary education</b></p>	<p>узлуксиз таълимнинг юқори малакали мутахассислар тайёрловчи мустақил тури. Олий таълим муассасаларида амалга оширилади.</p>	<p>an optional final stage of formal learning that occurs after secondary education. Often delivered at universities, academies, colleges, seminaries, and institutes of technology, higher education is also available through certain college</p>
<p><b>Педагогик технология</b></p>	<p>аниқ илмий лойиҳалаштирилган самарали натижани кафолатловчи, такрорлана олувчи педагогик ҳаракатлар тизими</p>	<p>repeated pedagogical action which is clearly scientific designed and have guaranteed effective results</p>
<p><b>Таълим</b> <b>Education</b></p>	<p>бу таълим олувчига махсус тайёрланган мутахассислар ёрдамида билим бериш ва улардаги кўникма ҳамда</p>	<p>is the process of facilitating learning, or the acquisition of knowledge, skills, values, beliefs, and habits</p>

	малакаларни шакллантириш жараёни	
<b>Технология Technology</b>	бу маълум бир муайян мақсадга ёки мақсадлар тизимига эришиш учун амалга ошириладиган жараёнлар кетма-кетлигидан иборат бўлган яратувчилик (пайдо этиш жараёни) фаолиятига айтилади ёки бошқача айтганда технология деганда манбалардаги (объектлардаги) сифат ўзгаришларга олиб келувчи жараёнга айтилади.	is the collection of techniques, skills, methods and processes used in the production of goods or services or in the accomplishment of objectives, such as scientific investigation. Technology can be the knowledge of techniques, processes, etc. or it can be embedded in machines, computers, devices and factories, which can be operated by individuals without detailed knowledge of the workings of such things.
<b>Тренинг Training</b>	таҳсил олувчи фаолиятига мўлжалланган таълим шакли бўлиб, назарий маълумотларни амалий машқлар орқали ўзлаштирилишини таъминлайди. У таълим берувчи томонидан ўқитишни эмас, балки таҳсил олувчи томонидан мустақил ва фаол ўрганишни кўзда тутди.	is teaching, or developing in oneself or others, any skills and knowledge that relate to specific useful competencies. Training has specific goals of improving one's capability, capacity, productivity and performance. It forms the core of apprenticeships and provides the backbone of content at institutes of technology (also known as technical colleges or polytechnics).
<b>Ўқув режаси Study plan</b>	олий таълимнинг муайян йўналиши ёки маутахассислиги бўйича ўқув фаолияти турлари, ўқув фанлари ва курсларининг таркиби, уларни ўрганишнинг изчиллиги ва соатлардаги ҳажмини белгилайдиган норматив ҳужжат	an organized schedule that students create that outlines study times and learning goals. Just like with work or school schedules, college students should develop a study schedule where they can block off days and times in their calendar dedicated to studying.
<b>Тьютор Tutor</b>	фаолияти талабаларга ўқув жараёнига мослашиш, вужудга келувчи айрим саволларга жавоб топишга ёрдамлашишга қаратилган	instructor who gives private supplementary tutoring that is offered outside the mainstream education system. Normally, a tutor will help a student who is struggling in a subject of some



		sort. Also, a tutor may be provided for a student who wants to learn at home.
<b>Эдвайзер advisor</b>	кадимги француз сўзи “avisen”, “ўйламоқ” сўзидан олинган ) яқка ҳолда диплом иши, курс ишини ишлаб чиқиш, илмий-тадқиқот олиб бориш, индивидуал дастурларни ишлаб чиқиш жараёнида маслаҳатчидир.	normally a person with more and deeper knowledge in a specific area and usually also includes persons with cross functional and multidisciplinary expertise. An adviser's role is that of a mentor or guide and differs categorically from that of a task specific consultant. An adviser is typically part of the leadership, where as consultants fulfill functional roles.
<b>Фасилитатор Fasilitator</b>	гуруҳларда фаолиятни ташкил этишда кўмаклашади. У гуруҳлардаги фаолиятни самарали бўлишини таъминлаши, гуруҳда соғлом мулоқотни ўрнатиши, гуруҳда ишлаш қоидаларига ва регламентларига амал қилишни таъминлаши жоиз. Фасилитатор гуруҳда ижобий руҳий муҳитни яратади ва фаолиятни самарали бўлишига ёрдам беради. а	someone who engages in the activity of facilitation. They help a group of people understand their common objectives and assists them to plan how to achieve these objectives; in doing so, the facilitator remains "neutral" meaning he/she does not take a particular position in the discussion. <sup>[1]</sup> Some facilitator tools will try to assist the group in achieving a consensus on any disagreements that preexist or emerge in the meeting so that it has a strong basis for future action.
<b>Модератор Moderator</b>	қабул қилинган қоидаларга амал қилишни текширади, талабаларнинг қобилиятларни очилишига, билиш фаолиятини фаоллаштиришга ёрдам беради.	someone who makes sure that the rules of an internet discussion are not broken, for example by removing any threatening or offensive messages
<b>Супервизор Supervisor</b>	қуйидаги тўрт вазифани бажаради: ўқитувчи сифатида ўргатади, фасилитатор, маслаҳатчи, эксперт вазифаларини бажаради	Person in the first-line management who monitors and regulates employees in their performance of assigned or delegated tasks.

## VIII. АДАБИЁТЛАР РЎЙЎАТИ

### Махсус адабиётлар

1. Каримбеков С.А. Узбекистан в XXI веке: обучение с использованием системы кредитов // Oliy ta'lim taraqqiyoti istiqbollari = Perspectives of higher education development = Перспективы развития высшего образования: То'рлам №3/ Ма'sul muharrir М.А. Rahmatullayev . Издательство: Vita Color – Т.: 2015. – С. 110-129.
2. Мухторов А. Ўзбекистонда таълимнинг ривожланиши ва халқаро тажрибалар // Иқтисодиёт ва инновацион технологиялару - 2014.- Б. 2-.
3. Рахимов О.Д. Таълим сифати-хаёт сифати //Ўқув услубий қўлланма, 2015й., 44 б.
4. Содиков Б.А., Кучкарова Л.С., Курбонов Ш.Й. Болалар ва ўсмирлар физиологияси ва гигиенаси. Ғ Тошкент, Ўзбекистон миллий энциклопедияси. – 2005. - 252 б.
5. Abdullah N.L., Hanafiah M. H., Hashim N. A. Developing Creative Teaching Module: Business Simulation in Teaching Strategic Management // International Education Studies; Vol. 6, No. 6; 2013. – P. 95-107.
6. Ali F.R., S.R. Ghazi, Khan M.S., Hussain Sh., Faitma Z.T. Effectiveness of modular teaching in Biology on Secondary level //Asian social science. – 2010. – V.6. – P.49-54.
7. Chai C.I. Textbook on practical Physiology. 2013 // <http://www.jaypeebrothers.com/>
8. Erasmus Mundus Student handbook – 2008. – 38 p.// [http://www.em-a.eu/fileadmin/content/Student\\_Handbook\\_Final.pdf](http://www.em-a.eu/fileadmin/content/Student_Handbook_Final.pdf)
9. Heckmann F. Education and migration strategies for integrating migrant children in European schools and societies // European Commission, 2008. – 91 p.
10. Higher education in Uzbekistan // <http://eacea.ec.europa.eu/>
11. Joanne L., Stewart Valorie L. A Guide To Teaching With Modules // <http://chemlinks.beloit.edu/guide/superim.pdf>
12. Loughran J., Professionally Developing as a Teacher Educator // Journal of Teacher Education. – 2014.- April. –P.3-13



13. Martin P. Immigration and Integration. The US Experience and Lessons for Europe // KMI Working Paper Series. Working Paper Nr: 16 -14 p.
14. Mastering Tests: Draft a Study Plan//<http://web.mit.edu/uaap/learning/test/plan.html>
15. Müller E., Biological Education in German Universities (<http://www.vub.ac.be>)
16. National Research Council (US) Committee on a New Biology for the 21st Century: Ensuring the United States Leads the Coming Biology Revolution. Washington (DC): National Academies Press (US); 2009.// <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/book>
17. Nobel prize in physiology and medicine //NobelMed.pdf.
18. Paudel D. P. Scientific Writing and Paper Publication: A Gateway of Disseminating and Communicating a Research Finding in a Scientific Manner// JNEPHA 2013; 5 –1(5): 33-40
19. Programm of biology . wagingen ur. Nl. Education <http://www.wageningenur.nl/>( MSc Programmes Wageningen Universityю 2014-2015)
20. QS World university rankings by subject 2016 (NEW castle. Au). <http://www.topuniversities.com/university-rankings/university>
21. Reiss M J Journal of Biological Education: A Personal Reflection on its First 50 Years Journal of Biological Education, 2016 - V. 50.- No. 1.- 3–6. Word universities ranking by subject 2016 (www newcastle. Edu.)
22. Rose R.M., Oakley T. The new biology: beyond the Modern Synthesis // Biol Direct. 2007. –V. 2. – P30
23. Sejpal K.. Modular method of teaching //International journal for reseach in Education. -2013.- V.2.- P. 169-171.
24. Sejpal K.. Modular way of teaching //International journal for reseach in Education. -2013.- V.2.- P. 169-171)
25. State of Play of the Bologna Process in the Tempus Partner Countries (2012) Mapping by country. April. 2012.

26. Tax Benefits for Education For use in preparing 2015 Returns // Department of the Treasury Internal Revenue Service <https://www.irs.gov/pub/irs>

27. Teng P.P. Linking education to socially-relevant entrepreneurship for sustainable // Development Biology Education for Social and Sustainable Development //2012/ - Sense Publishers, P.O. Box 21858, 3001 AW Rotterdam, The Netherlands <https://www.sense.nl> - P. 5-18

28. The Japanese education system described and compared with the Dutch system <https://www.epnuffic.nl>

29. The Nobel Prize in Physiology or Medicine 2015 // The Nobel Prize in Physiology or Medicine 2015

30. The Role of Theory in Advancing 21st Century Biology: Catalyzing Transformative // report of National Academies Press, 500 Fifth Street, NW, Washington, D.C. 2001; (800) 624-6242; [www.nap.edu](http://www.nap.edu).

31. Trends in Higher Education Marketing, Recruitment, and Technology. Hanover Research | March 2014 // <http://www.hanoverresearch.com/media/Trends-in-Higher-Education-->

32. Van Hall Larenstein University of Applied Sciences Financial Report | Wageningen UR Annual Report 2011.- 170 p.

33. World universities ranking by subject 2016 ([www.newcastle.edu.au](http://www.newcastle.edu.au)) <http://www.topuniversities.com/university-rankings/university>

### **Интернет ресурслари**

34. Undergraduate study. Natural Sciences at Cambridge//<http://www.undergraduate.study.cam.ac.uk/>

35. Biofizika kafedrası. O'zbekiston biofizika maktabı // <http://bio.nuu.uz/uz/biofizika-kafedrası>

36. Biologists and new scientific methods// [http://www.biology.ie/docs/WEB\\_SM.pdf](http://www.biology.ie/docs/WEB_SM.pdf)

37. Biokimyo kafedrası// <http://bio.nuu.uz/uz/biokimyo>

38. Biology for the 21st Century A Plan for Bioengineering at Harvard// <https://hms.harvard.edu/sites/default/files/assets>

39. Department of life science <https://www.haw-hamburg.de>

40. E. O. Wilson// [https://en.wikipedia.org/wiki/E.\\_O.\\_Wilson](https://en.wikipedia.org/wiki/E._O._Wilson)
41. Elizabeth Blackburn// [en.wikipedia.org/wiki](https://en.wikipedia.org/wiki/Elizabeth_Blackburn)
42. Erasmus mundus action 2 – Strand 1 - [http://eacea.ec.europa.eu/erasmus\\_mundus/funding/2013/selection/documents](http://eacea.ec.europa.eu/erasmus_mundus/funding/2013/selection/documents)
43. Абдурахманов И. Весомые результаты развития науки // Национальное информационное агентство Узбекистана. - <http://uza.uz/ru/society/vesomye-rezultaty-razvitiya-nauki>
44. Абдусаттор Абдукаримов 70 ёшда // [http://www.genetika.uz/attachments/article/160/abdukarimov\\_2012](http://www.genetika.uz/attachments/article/160/abdukarimov_2012)
45. Ёлкин Холматович Туракулов // <http://tfi.jethost.uz/intranet/LITSEY/Almanax/turakulov>.
46. Кафедра зоологии и ихтиологии [http://bio.nuu.uz/uz zoologiya va ixtiologiya kafedras i](http://bio.nuu.uz/uz/zoologiya_va_ixtiologiya_kafedras_i)
47. Кафедра микробиологии и биотехнологии // [http://bio.nuu.uz/uz/mikrobiologiya va buotexnologiya kafedras i](http://bio.nuu.uz/uz/mikrobiologiya_va_buotexnologiya_kafedras_i)
48. Кафедра физиологии человека и животных // [http://bio.nuu.uz/uz/ odam va hayvonlar fiziologiyasi kafedras i](http://bio.nuu.uz/uz/odam_va_hayvonlar_fiziologiyasi_kafedras_i)
49. Study plan. Biological Sciences – Bachelor//<https://cms.uni-konstanz.de/en/biology/studying-biology/bachelor/>
50. [www.the completeuniversityguide](http://www.the-complete-university-guide.com/). (the compleate university guide)
51. Top 20 influences in shyntetic biology // [synbio\\_top\\_20.pdf](#)
52. <http://www.academy.uz/uz/about/struture/subordinate.php>
53. <http://www.undergraduate.study.cam.ac.uk/> (University of Canbrige, Natural science)
54. <http://www.u-tokyo.ac.jp/>( Department of biollogical science of Tokyo university)
55. <http://www.wageningenur.nl/>( MSc Programmes Wageningen Universityю 2014-2015)
56. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Жура\\_Азимбаевич\\_Мусаев.jpg](https://ru.wikipedia.org/wiki/Жура_Азимбаевич_Мусаев.jpg)