

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ  
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

Рўйхатга олинди  
№ MO2-138  
2019 йил



Ўзбекистон Республикаси Олий ва  
ўрта махсус таълим вазирининг  
2019 йил "2" ноябр даги  
1023 о сонли буйруғи билан  
тасдиқланган.

**“Биотехнология”**

йўналиши бўйича олий таълим муассасалари педагог кадрларини қайта  
тайёрлаш ва малакасини ошириш курсининг ўқув дастури

Тошкент – 2019

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ  
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ОЛИЙ ТАЪЛИМ ТИЗИМИ ПЕДАГОГ ВА РАҲБАР КАДРЛАРИНИ  
ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ ОШИРИШНИ  
ТАШКИЛ ЭТИШ БОШ ИЛМИЙ - МЕТОДИК МАРКАЗИ

ТОШКЕНТ КИМЁ-ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ  
ПЕДАГОГ КАДРЛАРНИ ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА МАЛАКАСИНИ  
ОШИРИШ ТАРМОҚ МАРКАЗИ

*Қайта тайёрлаш ва малака ошириш курсининг ўқув дастури Олий ва ўрта махсус,  
касб-хунар таълими йўналишлари бўйича ўқув-услубий бирлашмалар фаолиятини  
Мувофиқлаштирувчи кенгашининг*

2019 йил 18.10 даги 5 - сонли баённомаси билан маъқулланган.

**Тузувчилар:**

“Ўзбекистоннинг миллий тикланишдан миллий юксалиш  
босқичида олий таълим вазифалари” модули: с.ф.д., проф.  
И.Эргашев, ф.ф.д., проф. И.Санфназаров, ф.ф.д., проф.  
М.Қаххорова, с.ф.д., доц. Т.Алимардонов.

“Таълим-тарбия жараёنларини ташкил этишнинг норматив-  
ҳуқуқий ҳужжатлари” модули: ю.ф.н., доц. В.Топилдшев,  
ю.ф.н., доц. Х.Тўйчиева, доц. в.б. А.Раҳмонов.

“Педагогининг инновацион фаолиятини ривожлантириш”  
модули: п.ф.д., проф. Н.Муслимов, п.ф.д. М.Мирсолыева,  
п.ф.ф.д. (PhD) Г.Ибрагимова, катта ўқитувчи Р.Ишмухамедов,  
М.Матназарова, Н.Хақназарова, А.Тураев, М.Ишназаров,  
Д.Кушарбаев.

“Электрон педагогика асослари ва педагогининг шахсий,  
касбий ахборот майдонини такомиллантириш” модули:  
п.ф.д., проф. Ф.Зокирова, п.ф.ф.д. (PhD) М.Файзиёва, п.ф.ф.д.  
(PhD) Т.Шоймардонов, ўқитувчилар А.Обидов, И.Чориев,  
А.Хошимов, Ғ.Отамуродов.

“Амалий хорижий тилни ўрганишнинг интенсив усуллари”  
модули: катта ўқитувчилар Ф.Бойсариева, Н.Джабборова,  
Ш.Файзуллаева, У.Гвасова.

“Таълим жараёнини бошқаришда тизимли таҳлил ва қарор  
қабул қилишнинг замонавий технологиялари” модули: т.ф.д.,  
проф. А.Юлдашев, п.с.ф.н. Х.Алимов, ф.-м.ф.н., доц. В.Каримова.

Махсус фанлар бўйича: б.ф.н., проф. И.Абдурахмонов, б.ф.д.,  
проф. Н.А.Хўжамшукуров, т.ф.д., катта илмий ходим С.Г.  
Шеримбетов, б.ф.н., доцент Р.М.Артикова.

**Такризчилар:**

Хорижий эксперт: Беларусиве миллий фанлар академияси  
марказий ботаника боғи лаборатория мудири б.ф.н., доц  
Ч.О.Владимировна

*Ўқув дастури Тошкент кимё-технология институтини Кенгашининг қарори билан  
тасдиққа тавсия қилинган (2019 йил \_\_\_\_\_ даги \_\_\_\_\_ - сонли баённома).*

## 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, 2019 йил 27 августдаги “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг узлуксиз малакасини ошириш тизимини жорий этиш тўғрисида”ги ПФ-5789-сонли Фармонлари, шунингдек 2017 йил 20 апрелдаги “Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ–2909-сонли Қарорида белгиланган устувор вазифалар мазмунидан келиб чиққан ҳолда тузилган бўлиб, у олий таълим муассасалари педагог кадрларининг касб маҳорати ҳамда инновацион компетентлигини ривожлантириш, соҳага оид илғор хорижий тажрибалар, янги билим ва малакаларни ўзлаштириш, шунингдек амалиётга жорий этиш кўникмаларини такомиллаштиришни мақсад қилади.

Дастур доирасида берилаётган мавзулар таълим соҳаси бўйича педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш мазмуни, сифати ва уларнинг тайёргарлигига қўйиладиган умумий малака талаблари ва ўқув режалари асосида шакллантирилган бўлиб, унинг мазмуни Ўзбекистоннинг миллий тикланишдан миллий юксалиш босқичида олий таълим вазифалари, таълим-тарбия жараёнларини ташкил этишнинг норматив-ҳуқуқий ҳужжатлари, 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, ўқув жараёнини ташкил этишнинг замонавий услублари бўйича сўнгги ютуқлар, педагогнинг креатив компетентлигини ривожлантириш, глобал Интернет тармоғи, мультимедиа тизимларидан фойдаланиш ва масофавий ўқитишнинг замонавий шакллари қўллаш бўйича тегишли билим, кўникма, малака ва компетенцияларни ривожлантиришга йўналтирилган.

Қайта тайёрлаш ва малака ошириш йўналишининг ўзига хос хусусиятлари ҳамда долзарб масалаларидан келиб чиққан ҳолда дастурда тингловчиларнинг махсус фанлар доирасидаги билим, кўникма, малака ҳамда компетенцияларига қўйиладиган талаблар такомиллаштирилиши мумкин.

Қайта тайёрлаш ва малака ошириш курсининг ўқув дастури қуйидаги модуллар мазмунини ўз ичига камраб олади:

## **I. Олий таълимнинг норматив-ҳуқуқий асослари**

1.1. Ўзбекистоннинг миллий тикланишдан миллий юксалиш босқичида олий таълим вазифалари.

1.2. Таълим-тарбия жараёнларини ташкил этишнинг норматив-ҳуқуқий ҳужжатлари.

## **II. Илғор таълим технологиялари ва педагогик маҳорат**

2.1. Педагогнинг инновацион фаолиятини ривожлантириш.

2.2. Технологик фанлари ўқитишдаги инновациялар

## **III. Таълим жараёнларида ахборот-коммуникация**

### **технологияларини қўллаш**

3.1. Электрон педагогика асослари ва педагогнинг шахсий, касбий ахборот майдонини такомиллаштириш.

3.2. Flash анимация ва виртуал лаборатория стендларини ишлаб чиқиш.

## **IV. Амалий хорижий тил**

4.1. Амалий хорижий тилни ўрганишнинг интенсив усуллари.

## **V. Тизимли таҳлил ва қарор қабул қилиш асослари**

5.1. Таълим жараёнини бошқаришда тизимли таҳлил ва қарор қабул қилишнинг замонавий технологиялари.

5.2. Муҳандислик технологиясида моделлаштириш асослари.

## **VI. Махсус фанлар**

6.1. Молекуляр биология ва нанобиотехнология.

6.2. Инновацион саноат биотехнологияси.

6.3. Замонавий экобиотехнология.

## **VII. Малакавий аттестация**

### **Курснинг мақсади ва вазифалари**

Олий таълим муасасалари педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш курсининг **мақсади** педагог кадрларнинг инновацион ёндошувлар асосида ўқув-тарбиявий жараёнларни юксак илмий-методик даражада лойиҳалаштириш, соҳадаги илғор тажрибалар, замонавий билим ва малакаларни ўзлаштириш ва амалиётга жорий этишлари учун зарур бўладиган касбий билим, кўникма ва малакаларини такомиллаштириш, шунингдек уларнинг ижодий фаоллигини ривожлантиришдан иборат.

Курснинг **вазифаларига** қуйидагилар киради:

- “Биотехнология” йўналишида педагог кадрларнинг касбий билим, кўникма, малакаларини такомиллаштириш ва ривожлантириш;

- педагогларнинг ижодий-инновацион фаоллик даражасини ошириш;

-мутахассислик фанларини ўқитиш жараёнига замонавий ахборот-коммуникация технологиялари ва хорижий тилларни самарали татбиқ этилишини таъминлаш;

-маҳсус фанлар соҳасидаги ўқитишнинг инновацион технологиялари ва илғор хорижий тажрибаларини ўзлаштириш;

“Биотехнология” йўналишида қайта тайёрлаш ва малака ошириш жараёнларини фан ва ишлаб чиқаришдаги инновациялар билан ўзаро интеграциясини таъминлаш.

### **Курс якунида тингловчиларнинг билим, кўникма ва малакалари ҳамда компетенцияларига қўйиладиган талаблар:**

“Олий таълимнинг норматив-ҳуқуқий асослари”, “Илғор таълим технологиялари ва педагогик маҳорат”, “Таълим жараёнларида ахборот-коммуникация технологияларини қўллаш”, “Амалий хорижий тил”, “Тизимли таҳлил ва қарор қабул қилиш асослари” модуллари бўйича тингловчиларнинг билим, кўникма ва малакаларига қўйиладиган талаблар тегишли таълим соҳаси бўйича педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш мазмуни, сифати ва уларнинг тайёргарлиги ҳамда компетентлигига қўйиладиган умумий малака талаблари билан белгиланади.

Маҳсус фанлар бўйича тингловчилар қуйидаги янги билим, кўникма, малака ҳамда компетенцияларга эга бўлишлари талаб этилади:

#### **Тингловчи:**

- Ген муҳандислиги биотехнологиясининг чорвачиликда ва ветеринарияда ишлатилиш истиқболлари;
- Микропротектли бомбардимон орқали трансформациялаш, ДНКни кўчириб ўтказиш. ДНКни кўчириш параметрлари. Микроташувчини трансформацияга тайёрлаш;
- Саноат миқёсида микробиологик ишлаб чиқаришнинг технологик кўрсаткичлари, тайёр маҳсулот олиш, қолдиқ чиқиндиларни қайта ишлаш;
- Культурал суюқликдан биомассани ажратиш ва қуюқлаштириш босқичларини янгиланган технологиялар асосида ўрганиш;
- Кимёвий ишлаб чиқариш корхоналари қолдиқ маҳсулотларининг утилизацияси ва иккиламчи маҳсулотлар олиш технологияси;
- Турли чиқиндиларни қайта ишлашнинг биотехнологик усулларни қўллашни иқтисодий жихатдан афзалликларини *билиши* керак.

### **Тингловчи:**

- Трансформация қилинган тўқималарни регенерацияси ва селекцияси. Озуқа манипуляциялари. Каллусни кўчириш ва селекция скрининг қилиш;
- Вектор дизайни ва конструкция, Вектор таркиблари. Промоторлар ва инконсерлар. Селекция ва Скрининг қилувчи маркерлар;
- Микроорганизмлар асосида ферментлар ишлаб чиқариш усулларини жахон тажрибаси мисолида кўриш;
- Саноат миқёсида ишлаб чиқариладиган биотехнологик маҳсулотлар ва ўсимликлар;
- Атроф муҳитни ифлосланиши ва токсик бирикмаларни биодеградацияси;
- Юқори миқдорда кимёвий чиқиндилар билан зарарланган оқова сувларни биотехнологик усулларда тозалаш *кўникмаларига* эга бўлиши лозим;

### **Тингловчи:**

- ўсимликларни соғломлаштириш ва клонал микрокўпайтириш;
- ўсимликшунослик ва чорвачиликда ген ва ҳужайра мухандислиги ютуқларининг қўлланилиш истиқболлари;
- фойдали моддаларнинг продуцентларини яратиш усулларини, уларнинг физиологик, биокимёвий хусусиятларини тадқиқ қила билиш;
- саноат миқёсида мақсадли маҳсулотларни олиш бўйича тажрибавий вазифаларни режалаштириш ва бажариш;
- озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш корхоналарида қолдиқ маҳсулотлар утилизацияси ва иккиламчи маҳсулотлар олиш;
- биосинтезнинг шароитлари ва қонуниятларини ўрганиш, биологик жараёнларни оптималлаштириш *малакаларига* эга бўлиши зарур.

### **Тингловчи:**

- Ген мухандислиги биотехнологиясининг қишлоқ хўжалигида ишлатилиши ва амалиётга жорий этиш;
- Ўсимликлар селекциясида In vitro усулини қўллаш ва амалиётга жорий этиш;  
молекуляр биотехнология усулларида амалиётда фойдаланиш;
- микробиологик ишлаб чиқаришларни амалиётда қўлланилишини таҳлил қилиш;
- қишлоқ хўжалиги учун биопрепаратлар ишлаб чиқариш;
- биологик зарарланиш омилларига қарши курашиш босқичлари;

- кимёвий ишлаб чиқариш корхоналари қолдиқ маҳсулотларидан иккиламчи маҳсулотлар олиш биотехнологияси;
- биохавфсизлик, хавф-хатарларни белгилаш, мониторинг қилиш ва қарши кураш чоралари;
- энтомопатоген препаратлар ишлаб чиқариш биотехнологиясининг замонавий усуллари;
- тиббиётда вирусли касалликлар диагностикасида ишлатиладиган нанобиотехнологиялар;
- генларни ва геномларни сиквенслаш методидан, юқори маҳсулдор сиквенслаш технологиясидан амалиётда фойдаланиш;
- трансген ўсимликлар олиш ва ишлатиш принциплари ва биотехнологиянинг экологик муаммолари ечимини топиш;
- фундаментал назарий билимларни микроб биотехнологияси соҳасидаги амалий вазифаларни ечишда лаборатория доирасида тадқиқотларни бажариш *компетентцияларига* эга бўлиши лозим.

### **Курс ҳажми**

Қайта тайёрлаш ва малака ошириш курси 288 соатни ташкил этади. Бунда ўқув дастурининг 144 соат ҳажми ишдан ажралмаган ҳолда мустақил малака ошириш усуллари асосида, 144 соати тўғридан-тўғри (бевосита) малака ошириш шаклида ишдан ажраган ҳолда амалга оширилади. Малака оширишнинг бевосита шаклида бир ҳафтадаги ўқув юкмасининг энг юқори ҳажми 36 соатни ташкил этади. Аттестациядан муваффақиятли ўтган курс тингловчиларига Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 12 июндаги ПФ-4732-сон Фармони 3-илоvasи билан тасдиқланган давлат намунасидаги малака аттестати берилади.

## **“БИОТЕХНОЛОГИЯ” ЙЎНАЛИШИ БЎЙИЧА ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА МАЛАКА ОШИРИШ КУРСИНИНГ ЎҚУВ МОДУЛЛАРИНИНГ МАЗМУНИ**

### **I. ОЛИЙ ТАЪЛИМНИНГ НОРМАТИВ ҲУҚУҚИЙ АСОСЛАРИ**

#### **1.1. Ўзбекистоннинг миллий тикланишдан миллий юксалиш босқичида олий таълим вазифалари.**

Ўзбекистон мустақил демократик тараққиётининг миллий тикланиш босқичида жамият ривожини ва таълим-тарбия соҳасидаги амалга оширилган вазифалар. Ўзбекистоннинг мустақил демократик тараққиёт йўли. Миллий тикланиш босқичи ва унинг ўзига хос хусусиятлари. Жамият ривожидида демократия моделларининг хилма-хиллиги. Мамлакатимизда демократик

ислоҳотлар ва фуқаролик жамиятини ривожлантиришнинг асосий йўналишлари. Мустақил демократик тараққиёт йўлида эришилган ютуқлар ва муаммолар.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.Мирзиёев демократик ислоҳотларни изчил давом эттириш тўғрисида ва унинг амалий, конструктив характери. Ўзбекистон тараққиётининг миллий юксалиш босқичида ҳаракатлар стратегиясининг ишлаб чиқилиши ва унинг устувор йўналишлари. “Халқ давлат идораларига эмас, давлат идоралари халққа хизмат қилсин” ғояси. Халқ қабулхоналари ва виртуал қабулхоналар ҳамда Давлат хизматлари агентлигининг ташкил этилиши – мамлакатимизда демократик ислоҳотларни жадаллаштиришнинг муҳим омили сифатида. Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг БМТ Бош Ассамблеясининг 72-Сессиясидаги нутқининг асосий йўналишлари.

Маъмурий ислоҳотлар концепцияси. 2019-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини инновацион ривожлантириш стратегияси. Ўзбекистон Республикаси Мактабгача таълим, Халқ таълими ва Олий таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциялари. Ўзбекистон Республикасида Оила институтини мустаҳкамлаш концепцияси.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.Мирзиёевнинг Олий Мажлисга Мурожаатномаларида ижтимоий ривожланишнинг устувор вазибалари.

Илм-фан ва таълим-тарбия – демократик жамият ривожланишининг энг зарурий асоси. Талабалар ўртасида миллий мустақиллик ғоялари асосида маънавий-ахлоқий ва тарбиявий ишларни олиб бориш принциплари. Ёшлар, оила, маҳалла, дин ва хотин-қизлар масалаларига оид давлат дастурларининг асосий йўналишлари. БМТнинг “Хотин-қизларга нисбатан камситишнинг ҳар қандай шакллариغا барҳам бериш тўғрисида”ги Конвенцияси. Халқаро нормалар ва ҳуқуқий стандартларга мувофиқ аёлларнинг ҳуқуқларини таъминлашда Хотин-қизлар қўмитасининг роли ва ваколатлари.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.Мирзиёевнинг ёшлар маънавиятини юксалтириш ва уларнинг бўш вақтларини мазмунли ташкил этиш бўйича бешта муҳим ташаббуси.

## **1.2. Таълим-тарбия жараёнларини ташкил этишнинг норматив-ҳуқуқий ҳужжатлари.**

Жамиятда ижтимоий муносабатларни ҳуқуқий тартибга солиш. Таълим соҳасини бошқаришнинг ҳуқуқий асослари. Олий ва ўрта махсус таълим соҳасида бошқарувни ислоҳ қилиш ҳамда олий ва ўрта махсус таълим тизимига бошқарувнинг янги тамойилларини жорий этиш чора-тадбирлари.



Таълим соҳасига оид қонун ҳужжатлари ва уларнинг мазмуни. Педагог ходимларнинг меҳнат муносабатларини тартибга солиш. Коррупцияга қарши курашнинг ҳуқуқий асослари ва унинг олдини олиш омиллари. Коррупцияга қарши курашиш соҳасидаги давлат сиёсатининг асосий йўналишлари. Таълим муассасаларида коррупцияни олдини олиш ва унга қарши курашишнинг ҳуқуқий ва маънавий-маърифий асослари. Халқаро меҳнат ташкилоти. Ўзбекистоннинг Халқаро меҳнат ташкилоти билан самарали ҳамкорлиги. Ўзбекистон ратификация қилган Халқаро меҳнат ташкилоти конвенциялари. Олий ўқув юртлари профессор-ўқитувчиларининг инсон ҳуқуқлари. Гендер муаммолари ва ўқув жараёнида гендер-дифференцияланган хулқ-атворнинг таъсирини ҳисобга олиш масалалари.

Қонуности ҳужжатлари тушунчаси ва уларнинг турлари. Ўзбекистон Республикаси Президентининг Олий таълим тизимига оид қабул қилган фармонлари, қарорлари ва фармойишлари. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг Олий таълим тизимига тегишли норматив-ҳуқуқий ҳужжатлари.

Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг таълим-тарбия жараёнини ташкил этишга оид норматив-ҳуқуқий ҳужжатлари. Давлат таълим стандартлари, Кадрлар тайёрлаш тегишли таълим (ихтисос) йўналиши бўйича давлат таълим стандарти, ўқув режалар ва фан дастурлари ва уларга қўйиладиган талаблар. Ўқув режалари ва ўқув фанлари дастурларини такомиллаштириш тамойиллари. Ўқув юктамаларини режалаштириш ва уларнинг бажарилишини назорат қилиш методлари. Олий таълим муассасаларида талабалар билимини назорат қилиш ва баҳолаш.

Ўзбекистон Республикаси таълим муассасаларини давлат аккредитациясидан ўтказиш тартиби, таълим сифати назорати.

Таълим жараёнини ташкил этишда норматив-ҳуқуқий ҳужжатларни қўллаш амалиёти ҳамда раҳбар ва педагог кадрларнинг қонун ижодкорлиги ва ташаббускорлиги.

## **II. ИЛҒОР ТАЪЛИМ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ВА ПЕДАГОГИК МАҲОРАТ**

### **2.1. Педагогнинг инновацион фаолиятини ривожлантириш.**

Педагогика ва касб-хунар бўйича муомала қилиш назарияси ва амалиёти. Таълим жараёни қатнашчилари билан ўзаро муносабатларда этика нормалари ва нутқ маданияти.

Инновацион жараёнлар ривожининг замонавий тенденциялари. Таълим сифатини оширишда ўқитувчининг инновацион фаолияти. Инновацион таълимда илғор хорижий тажрибалар интеграцияси. Кредит тизими. ECTS кредитлари: хусусиятлари ва тамойиллари. Ўқув режа ва фан дастурларини

такомиллаштириш. Бакалаврият йўналишлари ва магистратура ихтисослари бўйича ўқув жараёнини ташкил этиш ва унинг сифатини таъминлашнинг замонавий методлари. Ўқув машғулотларининг ҳар хил турларини ўтказиш методикаси. Талабаларда танқидий фикрлашни шакллантириш, мустақил ишларини ташкил этиш. Иқтидорли талабалар билан ишлаш.

Педагогнинг креативлиги инновацион таълимнинг муҳим омили сифатида. Креатив фикрлашга йўналтирилган таълим технологиялари: кейс-стади, лойиҳавий таълим, витаген, скампер, дизайн фикрлаш, синергетик таълим ва портфолио технологияларининг дидактик аҳамияти.

Педагог касбий-инновацион компетентлигининг тузилиши ва мазмуни. Педагогнинг инновацион фаолиятини ривожлантиришига акмеологик ёндашув. Акмеологик ривожланиш даражалари: концептуал, технологик, рефлексив, креатив ва инновацион даража.

Педагогнинг инновацион фаолият натижаларини баҳолашга тизимли ёндашув. Педагогик фаолият натижаларининг сифат индикаторлари. Педагогнинг мустақил ўзини-ўзи касбий ривожлантириш стратегиялари. Педагогик квалиметрия.

## **2.2. Технологик фанларни ўқитишдаги инновациялар**

Масофали таълим соҳасида дунё тажрибаси. Масофали таълим таркибига кирган таълим хизматларининг мажмуаси. Аралаш ўқитиш. Аралаш ўқитишнинг турлари. “Ағдарилган синфлар” модели. Технологик фанларни ўқитишда замонавий ёндашувлар. Жаҳон Олий Таълимининг ривожланиш тенденциялари.

Болонья жараёни, унинг тарихи ва истиқболлари. Ўзбекистоннинг Болонья жараёнига қўшилиши соҳасида амалга оширилаётган ислохатлар. Модулли-кредит тизимининг моҳияти ва аҳамияти. Модулли таълим тамойиллари. Модул блоклари. ECTS кредитлари. ECTS нинг асосий тамойиллари ва хусусиятлари. Соҳага оид фанлар бўйича кредитларни тақсимлаш тамойиллари ва мезонлари. Таълим йўналишлари бўйича асосий таълим дастурлари меҳнат сарфларини синов бирликларида ҳисоблаш методикаси. Таълимда тьюторлик, супервизорлик, фасилитаторлик ва модераторлик фаолиятлари. Соҳа бўйича эдвайзерлик фаолиятининг долзарблиги ва аҳамияти.

Технологик фанларни ўқитишда кейс-технологияси. Кейс-технологиясининг асосий методлари, структураси, ундаги иштирокчиларнинг роли ва функционал вазифалари. Конкрет вазиятларни таҳлил қилиш методи. (КВТ). Кейс-стади. Таҳлил этиш учун вазият турлари. Кейс-стади тузишда эътиборга олиниши керак бўлган шартлар. Ўйин-технологияси, иш-ўйини, ролли ўйинлар, ташкилий фаолиятли ўйинлар. Лойиҳалар методи,

ишлаб-чиқариш лойихаси, лойиха устида ишлашнинг кетма-кетлиги, лойиха методини қўллаш учун асосий талаблар. Бошқа интерфаол ўқитиш методлари , уларнинг мазмун-моҳияти. Технологик фанларни ўқитишда ушбу методларнинг долзарблиги ва уларни таълим жараёнига татбиқ қилишнинг ижтимоий-педагогик шарт-шароитлари.

### **III. ТАЪЛИМ ЖАРАЁНЛАРИДА АХБОРОТ-КОММУНИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИ ҚЎЛЛАШ**

#### **3.1. Электрон педагогика асослари ва педагогнинг шахсий, касбий ахборот майдонини такомиллаштириш.**

Ахборот – коммуникация технологиялари ва уларни таълим жараёнида қўллашнинг дидактик имкониятлари, ахборот тизимлари, шахснинг таълим, тарбияси ва ривожланишида замонавий ахборот технологиялари ва тизимлари. LMS тизимлари – педагогнинг шахсий, касбий ахборот майдонини такомиллаштиришнинг воситаси. Web-технологиялар, унинг хусусиятлари ва таълим жараёнида фойдаланиш. Булутли технологиялар. Google булутли хизматларидан фойдаланган ҳолда ўқув жараёнини ва ахборот таълим майдонини такомиллаштириш.

Педагогик дастурий воситалар (AutoPlayMedia Studio, CourseLab, iSpring Suite, Hot Potatoes ва бошқ.) дан фойдаланиб мультимедиали ўқув курсларини яратиш.

Медиакомпетентлик, педагогнинг шахсий, касбий ахборот майдонини Scopus, ScienceDirect, Mendeley тизимлари асосида такомиллаштириш.

#### **3.2. Flash анимация ва виртуал лаборатория стендлар ишлаб чиқиш технологиялари**

Flash анимациялар ишлаб чиқиш. Flash дастурининг график, анимацион, видео ва овоз имкониятлари. Технологик фанлар бўйича анимация сценарийсини ишлаб чиқиш. Flash анимациялар яратиш.

Flash дастурида виртуал лаборатория стендлари ишлаб чиқиш. Flash дастурининг интерфаол элементлари. Скрипт ёзиш. Технологик фанлар бўйича виртуал лаборатория стенди сценарийсини ишлаб чиқиш. Flash дастурида интерфаол симуляторлар яратиш.

### **IV. АМАЛИЙ ХОРИЖИЙ ТИЛ**

#### **4.1. Амалий хорижий тилни ўрганишнинг интенсив усуллари.**

Хорижий тилни ўрганишдаги замонавий ёндашувлар. Коммуникатив методлардан самарали фойдаланиш. Хорижий тилни ўрганишда

грамматиканинг аҳамияти (грамматика ва лексика – В1, В2). Маданиятлараро мулоқот компетенцияси (ўзбек ва хорижий тилда сўзлашувчи халқлар маданияти, урф-одатлари, анъаналари ҳақида чет тилида гапира олиш). Соҳага йўналтирилган тил кўникмаларини ривожлантириш, мутахассислик фанларини хорижий тилда ўқитишни лойиҳалаштириш. Илмий тадқиқотларга йўналтирилган тил кўникмаларини ўзлаштириш, илмий мақолаларнинг резюмесини тайёрлаш, хорижий адабиётлар билан ишлаш. Хорижий мутахассислар билан мулоқот стереотиплари. Электрон хатлар ёзиш, хорижий тилда тақдимотлар тайёрлаш. Тил кўникмалари диагностикасининг ассесмент технологиялари.

Кундалик ва ижтимоий ҳаётга оид мавзулар, тили ўрганилаётган мамлакатлар маданияти ва анъаналари, Ўзбекистон ҳақида, мамлакатимизнинг машҳур инсонлари тўғрисида қисқача маълумот, резюме тўлдириш, оммавий ахборот воситалари, маданий ҳордиқ, телефонда суҳбат, саёҳат ва туризм, транспорт соҳаси, кашфиётлар, санъат, фан ва таълим соҳаси, атроф-муҳитни муҳофаза қилиш, даврнинг энг долзарб муаммоларини ўрганиш, муҳокама ва таҳлил қилиш.

## **V. ТИЗИМЛИ ТАҲЛИЛ ВА ҚАРОР ҚАБУЛ ҚИЛИШ АСОСЛАРИ**

### **5.1. Таълим жараёнини бошқаришда тизимли таҳлил ва қарор қабул қилишнинг замонавий технологиялари.**

Тизим, тизимли таҳлил ва тизимли ёндашувнинг мазмун-моҳияти. Олий таълим тизими: таркиби, мақсад ва вазифалари. Педагогик жараён ва унинг тузилмавий асослари. Ўқув фанлари мазмуни ва уларни ўқитишдаги изчиллик асослари. Педагогик фаолиятда муаммолар: бакалаврият ва магистратура таълим дастурларида изчиллик ва мослашувчанликни ташкилий ва методик таъминлаш; кадрлар буюртмачилари ва меҳнат бозори эҳтиёжларини ҳисобга олган ҳолда ўқув режалари ва фанлар дастурларини шакллантириш; кадрлар тайёрлаш сифатига таъсир кўрсатадиган омиллар; таълим, фан ва ишлаб чиқаришни интеграциялаш; иқтидорли талабаларни қидириб топиш, танлаш ва улар билан ишлаш методлари. Тизимли фикрлаш.

Педагогик тизимда таҳлилий фаолият. Аналитик ва сифатли усуллар. Педагогик фаолиятда тизимли таҳлил усуллари.

Қарор қабул қилишнинг мазмун-моҳияти, тамойиллари ва унга нисбатан бўлган ёндашувлар. Педагогик жараёнда қарор қабул қилишга қуйиладиган талаблар, унинг турлари ва психологик жиҳатлари. Педагогик фаолиятда қарорнинг шаклланиши, қабул қилиш босқичлари ва ижросини таъминлаш. Олий таълимда менежмент ва маркетинг асослари.

## **5.2. Муҳандислик технологиясида моделлаштириш асослари**

Тизим, жараён, кўрсаткичлар, масаланинг қўйилиши. Математик моделлаштириш ҳақида. Моделлаштиришнинг мақсад ва вазифалари.

Моделлаштиришни амалга ошириш босқичлари ва усуллари ҳақида. Жараёнларни моделлаштиришнинг алгоритмик кетма-кетлиги. Моделлаштириш усуллари танлаш.

Жараёнларни амалий дастурий пакетлар ёрдамида моделлаштириш асослари ҳақида. Моделлаштиришга қўйиладиган талаблар. Жараёнларни моделлаштиришда термодинамик усуллари танлаш. Аналитик ҳамда статистик усулларда моделларни шакллантириш.

Компьютер моделлари натижаларини таҳлил қилиш ва адекватликка текшириш. Оптималлаштириш ҳақида. Жараёнларни моделлаштиришда иссиқлик интеграцияси усулларидан фойдаланиш.

Кимёвий технология соҳаларида моделлаштириш усулларидан фойдаланиш ва оптималлаштиришни амалга ошириш.

## **VI. МАХСУС ФАНЛАР**

### **6.1. Молекуляр биология ва нанобиотехнология**

Молекуляр биология замонавий биотехнологиянинг асоси, фаннинг ишлаб чиқаришда қўлланилиши. Жаҳонда ва Ўзбекистонда фаннинг ривожланиши. Рекомбинант ДНК ва оксиллар технологияси. Оксиллар терапияси. ДНК интерферонлари. Генлар экспрессияси ва полиморфизми

ДНК кимёвий синтезлаш. ПЗР. Олигонуклеотидлар. ДНК/РНК нуклеотидлар кетма-кетлигини аниқлашнинг замонавий усуллари, янги авлод секвенси. Замонавий молекуляр биология дастурлар.

Классик ва замонавий биотехнология. Антителалар, ферментлар ва нуклеин кислоталардан фойдаланиш истиснолари. Бионанотехнология: нанотехнология ва биотехнологиянинг кесишувида. Тирик системаларнинг тузилишини кўп босқичлилиги: биомолекула ва биополимерлар. Субхужайрали босқич: надмолекуляр структуралар, биомембрана, органоидларни суббўлакчалари. Хужайра, тўқима ва органлар функциясидаги наномолекулаларнинг роли.

Биомолекулалар: оксиллар, нуклеин кислоталар, карбон сувлар ва уларнинг комбинациялари; регулятор-молекулалар; Нанобиотехнология ва нанотиббиёт: биотехнология, нанотехнология ва уларни ўзаро боғлиқлиги. Доривор моддаларни йўналтирилган транспортда эришилган дастлабки ютуқлар. Полимер нанобўлакчалар. Вирусли касалликларни диагностикасида ишлатиладиган нанобиотехнологиялар. Сунъий антитаналарнинг олиниши. Иммунизация.

## **6.2. Инновацион саноат биотехнологияси**

Саноатда инновацион биотехнологиясининг илмий ва назарий асослари. Саноат биотехнологиясида инновационнамунавий ишлаб чиқариш технологияси. Микробиологик продуцентлар учун озуқа муҳити, ўстириш ва сақлаш шароитлари. Биотехнологик ишлаб чиқариш жараёнларида инновацион жихоз ва қурилмалардан фойдаланиш истиқболлари. Энтомопатоген препаратлар ишлаб чиқариш биотехнологиясининг замонавий усуллари. Оқсилли озуқа витаминлари ва антибиотиклар ишлаб чиқариш биотехнологияси. Липидлар ишлаб чиқариш технологияси. Ферментлар ишлаб чиқариш технологияси. Саноат миқёсида микробиологик ишлаб чиқаришнинг технологик кўрсаткичлари, тайёр маҳсулот олиш, қолдиқ чиқиндиларни қайта ишлаш ва утилизация қилиш усуллари.

## **6.3. Замонавий экобиотехнология**

Замонавий экобиотехнология фани экологик муҳитни яхшилаш, мавжуд ишлаб чиқариш корхоналари, аҳоли яшаш пунктларидан чиқаётган ишлаб чиқариш, маиший ва қаттиқ чиқиндиларни утилизация қилиш ва улардан халқ хўжалиги учун зарур бўлган иккиламчи маҳсулотлар ишлаб чиқариш бўйича назарий ва амалий билимлар бериш. Озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш корхоналарида қолдиқ маҳсулотлар утилизацияси ва иккиламчи маҳсулотлар олиш. Қишлоқ хўжалигида органик чиқиндилар биоконверсияси. Кимёвий ишлаб чиқариш корхоналари қолдиқ маҳсулотларининг утилизацияси ва иккиламчи маҳсулотлар олиш. Биохавфсизлик ва экохавфсизлик, хавф-хатарларни белгилаш, мониторинг қилиш ва қарши кураш чоралари.

## **VII. Малакавий аттестация**

Тингловчиларнинг малакавий аттестацияси касбий, ўқув-методик ва илмий-методик фаолияти натижалари (электрон портфолиода қайд этилган кўрсаткичлари), якуний тест синовлари ҳамда Аттестация комиссиясида битирув ишини ҳимоя қилиш асосида ўтказилади.

### **Амалий машғулотларни ташкил этиш бўйича кўрсатма ва тавсиялар**

Амалий машғулотларда тингловчилар ўқув модуллари доирасидаги ижодий топшириқлар, кейслар, ўқув лойиҳалари, технологик жараёнлар билан боғлиқ вазиятли масалалар асосида амалий ишларни бажарадилар.

Амалий машғулотлар замонавий таълим услублари ва инновацион технологияларга асосланган ҳолда ўтказилади. Бундан ташқари, мустақил ҳолда ўқув ва илмий адабиётлардан, электрон ресурслардан, тарқатма материаллардан фойдаланиш тавсия этилади.

### **Мустақил малака оширишни ташкил этиш бўйича кўрсатма ва тавсиялар**

Мустақил малака ошириш қуйидаги шакллари ўз ичига олади: очик ўқув машғулотлари ва маҳорат дарсларини ташкил этиш; иқтидорли ва истеъдодли талабалар билан ишлаш; илмий конференцияларда маъруза билан қатнашиш; илмий журналларда мақолалар чоп этиш; кўргазма ва танловларда иштирок этиш; илмий лойиҳаларда иштирок этиш; халқаро (импакт-факторли) нашрларда мақолалар эълон қилиш; ихтиро (патент), рационализаторлик таклифлари, инновацион ишланмаларга муаллифлик қилиш; монография, муаллифлик ижодий ишлар каталогини тайёрлаш ва нашрдан чиқариш; ўқув адабиётлари (дарслик, ўқув қўлланма, методик қўлланма)ни тайёрлаш ва нашрдан чиқариш; фалсафа доктори (PhD) даражасини олиш учун ҳимоя қилинган диссертацияга илмий раҳбарлик қилиш.

Педагог кадрларнинг мустақил малака ошириш натижалари электрон портфолио тизимида ўз аксини топади.

Мустақил малака ошириш даврида педагоглар асосий иш жойи бўйича педагогик амалиётдан ўтадилар. Педагогик амалиёт даврида педагог асосий иш жойи бўйича кафедранинг етакчи профессор-ўқитувчиларини 2 та дарсини кузатадилар ва таҳлил қиладилар ҳамда кафедра аъзолари иштирокида талабалар гуруҳи учун 1 та очик дарс ўтказилади. Очик дарс таҳлили ҳамда педагог томонидан кузатилган дарслар хулосалари кафедранинг йиғилишида муҳокама этилади ва тегишли кафедранинг баённомаси билан расмийлаштирилади.

### **Дастурнинг ахборот-методик таъминоти**

Модуллари ўқитиш жараёнида ишлаб чиқилган ўқув-методик материаллар, тегишли соҳа бўйича илмий журналлар, Интернет ресурслари, мультимедиа маҳсулотлари ва бошқа электрон ва қоғоз вариантдаги манбаалардан фойдаланилади.

## АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

### I. Ўзбекистон Республикаси Президентининг асарлари

1. Каримов И.А. Ўзбекистон мустақилликка эришиш оstonасида. - Т.:“Ўзбекистон”, 2011.
2. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қурамиз. – Т.: “Ўзбекистон”. 2017. – 488 б.
3. Мирзиёев Ш.М. Миллий тараққиёт йўлимизни қатъият билан давом эттириб, янги босқичга кўтарамиз – Т.: “Ўзбекистон”. 2017. – 592 б.

### II. Норматив-ҳуқуқий ҳужжатлар

4. Ўзбекистон Республикасининг Конституцияси. – Т.: Ўзбекистон, 2018.
5. Ўзбекистон Республикасининг “Таълим тўғрисида”ги Қонуни.
6. Ўзбекистон Республикасининг “Коррупцияга қарши курашиш тўғрисида”ги Қонуни.
7. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 12 июндаги “Олий таълим муасасаларининг раҳбар ва педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги ПФ-4732-сонли Фармони.
8. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги 4947-сонли Фармони.
9. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 3 февралдаги “Хотин-қизларни қўллаб-қувватлаш ва оила институтини мустаҳкамлаш соҳасидаги фаолиятни тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-5325-сонли Фармони.
10. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 17 июндаги “2019-2023 йилларда Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университетига талаб юқори бўлган малакали кадрлар тайёрлаш тизимини тубдан такомиллаштириш ва илмий салоҳиятини ривожлантири чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-4358-сонли Қарори.
11. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 11 июлдаги «Олий ва ўрта махсус таълим тизимига бошқарувнинг янги тамойилларини жорий этиш чора-тадбирлари тўғрисида »ги ПҚ-4391- сонли Қарори.
12. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 11 июлдаги «Олий ва ўрта махсус таълим соҳасида бошқарувни ислоҳ қилиш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ПФ-5763-сон фармони.
13. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 27 августдаги



“Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг узлуксиз малакасини ошириш тизимини жорий этиш тўғрисида”ги ПФ-5789-сонли фармони.

14. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “2019-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини инновацион ривожлантириш стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида”ги 2018 йил 21 сентябрдаги ПФ-5544-сонли Фармони.

15. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 27 майдаги “Ўзбекистон Республикасида коррупцияга қарши курашиш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-5729-сон Фармони.

16. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 2 февралдаги “Коррупцияга қарши курашиш тўғрисида”ги Ўзбекистон Республикаси Қонунининг қоидаларини амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-2752-сонли қарори.

17. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 2017 йил 20 апрелдаги ПҚ-2909-сонли қарори.

18. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Олий маълумотли мутахассислар тайёрлаш сифатини оширишда иқтисодиёт соҳалари ва тармоқларининг иштирокини янада кенгайтириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 2017 йил 27 июлдаги ПҚ-3151-сонли қарори.

19. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Нодавлат таълим хизматлари кўрсатиш фаолиятини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 2017 йил 15 сентябрдаги ПҚ-3276-сонли қарори.

20. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Олий таълим муассасаларида таълим сифатини ошириш ва уларнинг мамлакатда амалга оширилаётган кенг қамровли ислохотларда фаол иштирокини таъминлаш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги 2018 йил 5 июндаги ПҚ-3775-сонли қарори.

21. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2012 йил 26 сентябрдаги “Олий таълим муассасалари педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 278-сонли Қарори.

### **Ш. Махсус адабиётлар**

22. Ишмухамедов Р.Ж., Юлдашев М. Таълим ва тарбияда инновацион педагогик технологиялар.– Т.: “Нихол” нашриёти, 2013, 2016.–279б.

23. Каримова В.А., Зайнутдинова М.Б. Информационные системы.- Т.: Aloqachi, 2017.- 256 стр.

24. Информационные технологии в педагогическом образовании / Киселев Г.М., Бочкова Р.В. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Дашков и К, 2018. - 304 с.
25. Natalie Denmeade. Gamification with Moodle. Packt Publishing - ebooks Account 2015. - 134 pp.
26. Paul Kim. Massive Open Online Courses: The MOOC Revolution. Routledge; 1 edition 2014. - 176 pp.
27. William Rice. Moodle E-Learning Course Development - Third Edition. Packt Publishing - ebooks Account; 3 edition 2015. - 350 pp.
28. English for academics. Cambridge University Press and British Council Russia , 2014. Book 1,2.
29. Karimova V.A., Zaynutdinova M.B., Nazirova E.Sh., Sadikova Sh.Sh. Tizimli tahlil asoslari.– T.: “O’zbekiston faylasuflar milliy jamiyati nashriyoti”, 2014. –192 b.
30. Yusupbekov N.R., Aliev R.A., Aliev R.R., Yusupbekov A.N. Boshqarishning intellectual tizimlari va qaror qabul qilish. –Toshkent: “O’zbekiston milliy ensiklopediyasi” DIN, 2015. -572b.
31. Артыков А. Компьютерные методы анализа и синтеза химико-технологических систем. Учебник. «VORIS-NASHRIYOT». Ташкент. 2012. 160 с.
32. Артыков А. Компьютерные методы анализа и синтеза химико-технологических систем. Учебник. “SPECTRUM SCOPE”. Ташкент. 2012. 208 с.
33. Артиков А. Мухандистик технологиясида тахлил, компьютерли моделлештириш ва оптимал ечим топиш. Дарслик. “SPECTRUM SCOPE”. Тошкент. 2013. 216 б.
34. Давронов Қ. Саноат микробиологияси. Тошкент Фан ва тараққиёт нашриёти. 2013. 329 б.
35. Давронов Қ., Алиқулов Б.С. Нанобиотехнология асослари. Фан ва тараққиёт нашриёти. 2015. 304 б.
36. Исмаилов А.А., Жалалов Ж.Ж., Саттаров Т.К., Ибрагимходжаев И.И. Инглиз тили амалий курсидан ўқув-услубий мажмуа. Basic User/Breakthrough Level A1. -Т.: 2011. 182 б.
37. Ишмухамедов Р., Абдуқодиров А., Пардаев А. Тарбияда инновацион технологиялар (таълим муассасалари педагог-ўқитувчилари учун амалий тавсиялар). – Т.: “Истеъдод” жамғармаси, 2009. 160 б.
38. Ишмухамедов Р., Абдуқодиров А., Пардаев А. Таълимда инновацион технологиялар (таълим муассасалари педагог-ўқитувчилари учун амалий тавсиялар). – Т.: “Истеъдод” жамғармаси, 2008. 180 б.

39. Маҳмудов И.И. Бошқарув профессионализми: психологик таҳлил. – Т.: “Академия”, 2011. 154 б.
40. Маҳмудов И.И. Бошқарув психологияси. – Т.: 2006. 230 б.
41. Самаров Р. (ҳаммуаллифликда) Сиёсий матн таҳлили (методология, назария, амалиёт). - Тошкент: Akademiya, 2010. 170 б.
42. Самаров Р. Ахборотнинг психологик хавфсизлигини таъминлаш механизми (услугий қўлланма). – Тошкент: Университет, 2015. 95 б.
43. Саттаров Э. Алимов Х. Бошқарув мулоқоти. – Т.: “Академия”, 2003. 70 б.
44. Артыков А. Компьютерные методы анализа и синтеза химико-технологических систем. Учебник. «VORIS-NASHRIYOT». Ташкент – 2012. 160 с.
45. Артыков А. Компьютерные методы анализа и синтеза химико-технологических систем. Учебник. “SPECTRUM SCOPE”. Ташкент. 2012. 208 с.
46. Артыков А. Мухандистик технологиясида таҳлил, компьютерли моделлештириш ва оптимал ечим топиш. Дарслик. Тошкент. “SPECTRUM SCOPE”. 2013. 216 б.
47. Топилдиев В. Таълим ва тарбия жараёнларини ташкил этишнинг меъёрий-ҳуқуқий асослари. - Тошкент: “Университет”. 2015. 245б.
48. Darius M. Dziuda/ Data mining for genomics and proteomics. Canada, 2010. ps-306
49. DUET-Development of Uzbekistan English Teachers\*- 2-том. CD ва DVD материаллари, Тошкент.: 2008.
50. Michael McCarthy “English Vocabulary in use”. Cambridge University Press, 1999, Presented by British Council.
51. Rediscovering Biology Online Textbook. Unit 2. Proteins and Proteomics. 1997. 2006.
52. Systems Thinking: Managing Chaos and Complexity, Jamshid Gharajedaghi, Butterworth Heinemann, Oxford, 1999.
53. Twyman RM (2004). Principles of Proteomics (Advanced Text Series). Oxford, UK: BIOS Scientific Publishers. ISBN 1-85996-273-4.
54. W. Dubitzky, M. Granzow, D/ Berrar/Fundamentals of data mining in genomics and proteomics. New York, USA, 2007, ph -275.

#### **IV. Интернет сайтлар**

1. Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги: [www.edu.uz](http://www.edu.uz).
2. Бош илмий-методик марказ: [www.bimm.uz](http://www.bimm.uz)
3. [www. Ziynet. uz](http://www.Ziynet.uz)
4. Infocom.uz электрон журнали: [www.infocom.uz](http://www.infocom.uz)

**"ИШЛАБ ЧИҚИЛГАН":**

Олий таълим тизими педагог ва раҳбар кадрларни қайта тайёрлаш ва уларнинг маданий ва касбий таъкил этиш

Бунд қайта тайёрлаш маркази,  
Директор Т.Шоймардужон  
2019 й.

Ўзбекистон Республикаси Иқтисодия институтини  
Директор Ш.А. Мутақов  
2019 й.

Ўзбекистон Республикаси Иқтисодия институтини  
Ўзбекистон Республикаси Иқтисодия институтини  
Директор Х.Н. Амирсуллов  
2019 й.

М.У.

**"КЕЛИШИЛГАН":**

Кадрларни қайта тайёрлаш ва маляксани оширишни ташкил этиш қўшма мувофиқлаштириш бошқаруви,  
Бошқарма бошлиғи Ф.Т. Эсонбобоев  
2019 й.

М.У.