

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

Рўйхатга олинди
№ М02-36
2016 йил

Ўзбекистон Республикаси Олий ва
Ўрта махсус таълим вазирининг
2016 йил 6 август даги
~~137~~ сонли буйруғи билан



“Биотехнология (тармоқлар бўйича)”
йўналиши бўйича олий таълим муассасалари педагог
кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш курсининг
ўқув дастури

Тошкент – 2016

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

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

ТКТИ ҲУЗУРИДАГИ ПЕДАГОГ КАДРЛАРНИ ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА
УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ ОШИРИШ ТАРМОҚ (МИНТАҚАВИЙ)
МАРКАЗИ

*Қайта тайёрлаш ва малака ошириш курсининг ўқув дастури Олий ва
ўрта махсус, касб-хунар таълими йўналишлари бўйича ўқув-услубий
бирлашмалар фаолиятини Мувофиқлаштирувчи кенгашининг
2016 йил 26 март даги 2 - сонли баённомаси билан
маъқулланган*

Тузувчилар:

“Олий таълимнинг норматив ҳуқуқий асослари”
модули: с.ф.д., проф. И.Эргашев, ю.ф.н., доц.
В.Топилдиев.

“Илгор таълим технологиялари ва педагогик маҳорат”
модули: п.ф.д., проф. Н.А.Муслимов, п.ф.н.
М.Т.Мирсолиева, ўқитувчи И.А.Эшмаматов, доц.
Алимджанова Ж.И. (ТКТИ), доц. Канглиев Ш.Т. (ТКТИ).

“Таълим жараёнида ахборот-коммуникация
технологияларини қўллаш” модули: ф.м.ф.н., доц.
Х.Холмедов, кат. ўқит. В. Ҳамидов, ўқитувчи
Т.Шаймардонов, доц. Хабибуллаев Р.А. (ТКТИ).

“Амалий хорижий тил” модули: Ўзбекистондаги
Британия Кенгашининг етакчи мутахассислари, кат.
ўқит. У.Гиясова.

“Тизимли таҳлил ва қарор қабул қилиш асослари”
модули: ф.ф.д., проф. Р.Самаров, п.ф.н. Х.М.Алимов,
п.ф.н. Ф.Эсанбобоев, проф. Ортиқов А.О. (ТКТИ).

Махсус фанлар бўйича: б.ф.н., проф. И.Абдурахмонов,
б.ф.н., доцент Н.А.Хўжамшукуров, б.ф.н., доцент
Р.М.Артикова, б.ф.н., доцент Кобилов Ғ.У., к.ф.д., проф.
М.С.Тошмухамедов.

Даниянинг Копенгаген университети, Табiiй фанлар
факультети илмiiй ходими, Дг. Б.Ҳакимов

Хорижий эксперт:

Soren Balling Engelsen (Дания, Копенгаген университети,
Табiiй фанлар факультети лаборатория мудири)

Такризчилар:

б.ф.д. З.С. Шакиров (ЎЗР ФА Микробиология институти);
т.ф.д., проф. К.О. Долаев (ТКТИ).

Ўқув дастури Тошкент кимё-технология институти Кенгашининг қарори билан тасдиқга
тавсия қилинган (2016 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-сон Фармонидаги устувор йўналишлар 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.

Дастур мазмуни олий таълимнинг норматив-ҳуқуқий асослари ва қонунчилик нормалари, 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 таракқиёт 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.

Дастур доирасида берилётган мавзулар таълим соҳаси бўйича педагог кадрлари қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш мазмуни, сифати ва уларнинг тайёргарлигига қўйиладиган умумий малака талаблари ва ўқув режалари асосида шакллантирилган бўлиб, бу орқали олий таълим муассасалари педагог кадрларининг соҳага оид замонавий таълим ва инновация технологиялари, илғор хорижий тажрибалардан самарали фойдаланиш, ахборот-коммуникация технологияларини ўқув жараёнига кенг татбиқ этиш, чет тилларини интенсив ўзлаштириш даражасини ошириш ҳисобига уларнинг касб маҳоратини, илмий фаолиятини мунтазам юксалтириш, олий таълим муассасаларида ўқув-тарбия жараёнларини ташкил этиш ва бошқаришни тизимли таҳлил қилиш, шунингдек, педагогик вазиятларда оптимал қарорлар қабул қилиш билан боғлиқ компетенцияларга эга бўлишлари таъминланади.

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 қамраб олади:

I. Олий таълимнинг норматив-ҳуқуқий асослари

1.1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг асарларида жамият ривож ва таълим-тарбия масалалари.

1.2. Таълим-тарбия жараёнларини ташкил этишнинг қонунчилик ҳужжатлари.

II. Илғор таълим технологиялари ва педагогик маҳорат

2.1. Инновацион таълим технологиялари ва педагогик компетентлик.

2.2. Биотехнология фанларини ўқитишдаги илғор хорижий тажрибалар.

III. Таълим жараёнларида ахборот-коммуникация технологияларини қўллаш

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

3.2. Биотехнология фанларини ўқитишда мультимедиа тизимлари ва масофавий таълим методлари.

IV. Амалий хорижий тил

4.1. Амалий хорижий тилни ўрганишнинг интенсив усуллари.

V. Тизимли таҳлил ва қарор қабул қилиш асослари

5.1. Олий таълим жараёнини бошқаришда тизимли таҳлил ва қарорлар қабул қилиш технологиялари.

5.2. Мухандислик технологиясида тизимли таҳлил асослари (биотехнология).

VI. Махсус фанлар

6.1. Молекуляр биотехнология.

6.2. Саноат биотехнологияси.

6.3. Экологик биотехнология.

VII. Педагогик амалиёт

VIII. Малакавий аттестация

Курснинг мақсади ва вазифалари

Олий таълим муасасалари педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш курсининг мақсади педагог кадрларнинг ўқув-тарбиявий жараёнларни юксак илмий-методик даражада таъминлашлари учун зарур бўладиган касбий билим, кўникма ва малакаларини мунтазам янгилаш, малака талаблари, ўқув режа ва дастурлари асосида уларнинг касбий компетентлиги ва педагогик маҳоратини доимий ривожланишини таъминлашдан иборат.

Курснинг вазифаларига қуйидагилар киради:

- “Биотехнология (тармоқлар бўйича)” йўналишида педагог кадрларнинг касбий билим, кўникма, малакаларини узлуксиз янгилаш ва ривожлантириш;
- замонавий талабларга мос ҳолда олий таълимнинг сифатини таъминлаш учун зарур бўлган педагогларнинг касбий компетентлик даражасини ошириш;
- педагог кадрлар томонидан замонавий ахборот-коммуникация технологиялари ва хорижий тилларни самарали ўзлаштирилишини таъминлаш;
- махсус фанлар соҳасидаги ўқитишнинг инновацион технологиялари ва илғор хорижий тажрибаларни ўзлаштириш;
- “Биотехнология (тармоқлар бўйича)” йўналишида ўқув жараёнини фан ва ишлаб чиқариш билан самарали интеграциясини таъминлашга қаратилган фаолиятни ташкил этиш.

Курс якунида тингловчиларнинг билим, кўникма ва малакалари ҳамда компетентлигига қўйиладиган талаблар:

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

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

Тингловчи:

- биотехнология фанларини ўқитишда замонавий ёндашувлар, замонавий таълим ва инновацион технологияларга асосланган илғор хорижий тажрибалар: модулли-кредит тизими, case study (кейс стади), масофали ўқитиш, маҳорат дарслари, вебинар, эвристик методларни;
- замонавий таълим ва инновацион технологиялар соҳасидаги илғор хорижий таълим технологияларини қўллашнинг педагогик-психологик ва методик шарт-шароитларини;

- биотехнология фанлари бўйича мультимедиа сценарийларини яратишнинг ўзига хослигини;
- соҳага оид оммавий онлайн очик курсларни;
- биотехнологияда тизимли таҳлилнинг босқичларини;
- молекуляр биотехнология фанининг асосий категориялари, назарий ва амалий соҳаларда эришган ютуқлари, муаммолари ва уларнинг ривожланиш истикболларини;
- ген ва хужайра муҳандислигининг усуллари ва қонуниятларини;
- биотехнологик тизимларни;
- молекуляр биотехнологиянинг фундаментал ва амалий жиҳатларини;
- саноат биотехнологиясида қўлланиладиган илмий ёндашувларини;
- микробиологик ишлаб чиқариш жараёнларнинг асосий босқичларини;
- асосий биологик фаол моддаларни микробиологик усулда олиш йўлларини;
- анъанавий микробиологик технологияларни, гени ўзгартирилган продуцентлар-микроорганизмлар, ўсимлик ва хайвон хужайралари асосида биотехнологик жараёнларни *билиши* керак.

Тингловчи:

- биотехнология фанлари бўйича модул блокларини тайёрлаш;
- биотехнология фанлари бўйича кейс-технологиясини ишлаб чиқиш ва амалга ошириш;
- биотехнологияга оид фанлар бўйича мультимедиа сценарийларини яратиш;
- Moodle масофавий таълим тизими учун ўқув контентларини ишлаб чиқиш;
- биотехнологияда моделлаштириш;
- биотехнологик жараёнларнинг динамик таҳлилин амалга ошириш;
- олинган билимларни биокимё, молекуляр биология, саноат микробиологияси, биотехнология асослари каби умумбиологик фанларни ўрганишда қўллаш;
- оксилларни ўлчамли структуралари ва уларни аниқлаш методларини, оксил оилаларининг классификациясини, ферментлар ва полифермент тизимларни қиёсий таҳлил қилиш;
- биотехнологик жараёнларнинг асосий босқичларини тавсифини, фойдали моддаларнинг биологик продуцентларини, саноат микробиологиясини таҳлил қилиш;
- жамланган билимларни биокимё, саноат микробиологияси, биотехнология асослари молекуляр биология каби умумбиологик фанларни ўрганиш *қўникмаларига* эга бўлиши лозим;

Тингловчи:

- биотехнология бўйича инновацион таълим технологияларини оқилона танлаб олиш;
- биотехнология билан боғлиқликда инновацион таълим технологияларини реал амалиёт билан уйғунлаштиришга эришиш;
- биотехнологияга оид мультимедиа сценарийларини ишлаб чиқиш;
- биотехнологияга оид маълумотларни оммавий онлайн очик курсларидан излаб топиш ва ўрганиш;

- биотехнологияда тизимли таҳлилнинг учинчи босқичида оптимал ечимни топиш;
- назарий билимлар ва амалий кўникмаларни педагогик фаолиятда қўллай олиш;
- биотехнологик жараёнларнинг турли соҳаларидан фойдалана олиш;
- фойдали моддаларнинг продуцентларини яратиш усулларини, уларнинг физиологик, биокимёвий хусусиятларини тадқиқ қила билиш;
- мақсадли маҳсулотларни олиш бўйича тажрибавий вазифаларни режалаштириш ва бажариш;
- биосинтезнинг шароитлари ва қонуниятларини ўрганиш, биологик жараёнларни оптималлаштириш *малакаларига* эга бўлиши зарур.

Тингловчи:

- тьютор, модератор, эдвайзер, супервизор ва фасилитаторлик фаолиятини самарали амалга ошириш;
- биотехнология соҳаси бўйича тингловчиларнинг изланишли-ижодий фаолиятга жалб этиш;
- биотехнология соҳасига оид мультимедиа материалларини таҳлил қилиш ва баҳолаш;
- Moodle масофавий таълим тизими учун ишлаб чиқилган биотехнология соҳасига оид фанларнинг ўқув контентларини баҳолаш;
- биотехнология тизимларини таҳлил этиш ва қарор қабул қилиш;
- молекуляр биотехнология усулларидан амалиётда фойдаланиш;
- микробиологик ишлаб чиқаришларни амалиётда қўлланилишини таҳлил қилиш;
- генларни ва геномларни сиквенслай методидан, юқори маҳсулдор сиквенслай 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.

Курснинг хажми

Қайта тайёрлаш ва малака ошириш курси 288 соатни ташкил этади. Ўқув юклагаси ҳафтасига 36 соат этиб белгиланган. Қайта тайёрлаш ва малака ошириш йўналиши бўйича таълим дастурларини тўлиқ ўзлаштирган ва 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 (тармоқлар бўйича)” йўналиши бўйича қайта тайёрлаш ва малака ошириш курсининг ўқув модуллари ва уларнинг мазмуни

I. Олий таълимнинг норматив-ҳуқуқий асослари

1.1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг асарларида жамият ривожини ва таълим-тарбия масалалари.

Инсон онг ва тафаккурининг янгиланиши жамият ривожланишининг муҳим омили сифатида. Глобаллашув ва ижтимоий-маънавий ҳаётдаги ўзгаришлар тенденцияси ва истикболлари.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Озод ва обод Ватан эркин ва фаровон ҳаёт пировард мақсадимиз”, “Юксак маънавият - энгилмас куч, “Ўзбекистон мустақилликка эришиш оstonасида”, “Мамлакатни модернизация қилиш ва иқтисодий-иқтисодий барқарор ривожлантириш йўлида”, “Ватанимизнинг босқичма-босқич ва барқарор ривожланишини таъминлаш - бизнинг олий мақсадимиз”, “Демократик ислохотларни янада чуқурлаштириш ва фуқаролик жамиятини шакллантириш - мамлакатимиз тараққиётининг асосий мезонидир”, “Она юртимиз бахти икболи ва буюк келажаги йўлида хизмат қилиш - энг олий саодатдир” ва бошқа асарларида жамият ривожини ва таълим-тарбия масалаларининг ёритилиши.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг Ўзбекистонни ижтимоий-иқтисодий ривожлантиришнинг устувор йўналишларига бағишланган маърузаларида таълим ва кадрлар тайёрлаш тизимини модернизациялаш билан боғлиқ вазифаларнинг белгиланиши.

1.2. Таълим-тарбия жараёнларини ташкил этишнинг қонунчилик нормалари.

Норматив-ҳуқуқий ҳужжатлар тушунчаси ва турлари. Норматив-ҳуқуқий ҳужжатларнинг ишлаб чиқиш ва амалга киритиш тартиби. Ўзбекистон Республикасининг Конституцияси. “Таълим тўғрисида”ги Қонун. Кадрлар тайёрлаш миллий дастури. Кадрлар тайёрлаш миллий дастурининг босқичлари ва асосий йўналишлари.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2011 йил 20 майдаги “Олий таълим муассасаларининг моддий-техника базасини мустаҳкамлаш ва юқори малакали мутахассислар тайёрлаш сифатини тубдан яхшилаш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-1533-сон Қарори, 2012 йил 24 июлдаги “Олий малакали илмий ва илмий-педагог кадрлар тайёрлаш ва аттестациядан ўтказиш тизимини янада такомиллаштириш тўғрисида”ги ПФ-4456-сон Фармони, 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-сон Фармони ва бошқалар.

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 1998 йил 5 январдаги “Узлуксиз таълим тизими учун давлат таълим стандартларини ишлаб чиқиш ва жорий этиш тўғрисида”ги 5-сон Қарори, 1998 йил

5 январдаги “Узлуксиз таълим тизимини дарсликлар ва ўқув адабиётлари билан таъминлашни такомиллаштириш тўғрисида”ги 4-сон Қарори, 2001 йил 16 августдаги “Олий таълимнинг давлат таълим стандартларини тасдиқлаш тўғрисида”ги 343-сон Қарори, 2006 йил 10 февралдаги “Олий таълим муассасасига педагогларни танлов асосида ишга қабул қилиш тартиби тўғрисида”ги Низомни тасдиқлаш хусусидаги 20-сон Қарори, 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, 2015 йил 10 январдаги “Олий таълимнинг давлат таълим стандартларини тасдиқлаш тўғрисида” 2001 йил 16 августдаги 343-сон қарорига ўзгартириш ва қўшимчалар киритиш ҳақида”ги 3-сон Қарори, 2015 йил 20 августдаги “Олий таълим муассасаларининг раҳбар ва педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини оширишни ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 242-сон қарори ва бошқалар.

Давлат таълим стандартлари, ўқув режалари ва фан дастурлари тушунчаси ва уларга қўйиладиган талаблар. “Олий таълим муассасаларида талабалар билимини назорат қилиш ва баҳолашнинг рейтинг тизими тўғрисида”ги Низом. “Ўзбекистон Республикаси олий таълим муассасалари талабаларининг малакавий амалиёти тўғрисида”ги Низом. “Ўзбекистон Республикаси олий таълим муассасалари битирувчиларининг якуний давлат аттестацияси тўғрисида”ги Низом. Олий таълим муассасаларида мустақил таълимни ташкил этиш тартиби тўғрисида”ги Низом. “Магистратура тўғрисида”ги Низом. “Очиқ лекцияларни ташкил этиш ва ўтказиш тартиби тўғрисида”ги Низом ва бошқа меъёрий ҳужжатлар. Меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатлар бўйича хорижий тажриба.

II. Илғор таълим технологиялари ва педагогик маҳорат

2.1. Инновацион таълим технологиялари ва педагогик компетентлик.

Олий таълим тизимини модернизациялашнинг устувор йўналишлари. Инновацион таълим технологияларининг моҳияти, турлари ва назарий асослари, инновацион жараёнларнинг кечиш босқичлари. Педагогик технологиянинг таснифи, қонуниятлари, тамойиллари ва мезонлари. Таълим-тарбия жараёнини технологиялаштириш асослари.

Олий таълим муассасаларида ўқув жараёнини ташкил этишнинг инновацион шакл, метод ва воситалари.

Шахсга йўналтирилган таълим технологияларининг мазмуни, йўналишлари. Таълим оловчиларнинг билиш фаоллигини ошириш ва мустақил таълимни ташкил этиш асосидаги инновацион таълим технологиялари: амалий ўйинлар, муаммоли ўқитиш, интерфаол таълим, модулли-кредит тизими, blended learning (аралаш ўқитиш), case study (кейс стади), масофали ўқитиш, маҳорат дарслари, вебинар технологиялари, ассисмент методларидан ўқув-тарбия жараёнида фойдаланиш. Ўқув

лойихаларини ишлаб чиқиш, портфолиоларни шакллантириш ва амалиётга татбиқ этиш.

Педагог касбий компетентлигининг тузилиши ва мазмуни. Педагогнинг психологик, методик, информацион, креатив, инновацион компетентлиги мазмун-моҳияти. Педагогик маҳорат асослари ва таркибий қисмлари. Ўқитувчининг коммуникатив компетентлиги, педагогик жараёнда мулоқот услубларини тўғри танлаш ва улардан самарали фойдаланиш. Педагогик деонтология. Нутқ техникаси ва маданияти. Аудиторияда шахслараро муносабатларни самарали ташкил этиш ва гуруҳни оптимал бошқариш. Педагогик низоларни самарали ҳал этиш йўллари. Замонавий педагог имиджи ҳамда ўқитувчининг ўз-ўзини касбий ва шахсий такомиллаштириб бориши.

Креативлик - педагогик ижодкорликнинг асоси сифатида. Олий таълим педагог кадрларининг креатив потенциали тушунчаси ва моҳияти. Педагогларда креатив компетентликни шакллантиришнинг зарурий шарт-шароитлари, моделлари. Касбий фаолиятда позитив-фаол мотивация ва педагог кадрларнинг креатив потенциалини баҳолаш мезонлари. Таълимни ахборотлаштириш шароитида педагог кадрлар креатив имкониятларини баҳолаш мезони.

2.2. Биотехнология фанини ўқитишдаги илғор хорижий тажрибалар.

Хорижий мамлакатлар таълим тизими. Техник фанларни ўқитишда замонавий ёндашувлар. Биотехнологияга оид фанларни ўқитишда модулли таълимнинг моҳияти ва аҳамияти. ECTS кредитлари. Биотехнология соҳаси бўйича ECTS ўқув режаларига ўтиш методикаси. Соҳага оид фанлар бўйича кредитларни тақсимлаш тамойиллари ва мезонлари. Биотехнологияга оид фанларни ўқитишда илғор хорижий тажрибалар. Blended learning (аралаш ўқитиш), масофали ўқитиш. маҳорат дарслар, вебинар, эвристик методлар ва бошқ. Таълимда тьюторлик, супервизорлик, фасилитаторлик ва модераторлик фаолиятлари. Соҳа бўйича эдвайзерлик фаолиятининг долзарблиги ва аҳамияти. Биотехнология фанларини ўқитишда кейс-стадини татбиқ қилишнинг ўзига хослиги. долзарблиги ва педагогик шарт-шароитлари. Биотехнологияга оид таълим хизматларини кўрсатиш бўйича дунё бозори ва хорижий тажрибалар.

III. Таълим жараёнида ахборот-коммуникация технологияларини қўллаш

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

Педагогик жараёнда ахборот-коммуникация ва интерактив технологияларидан фойдаланиш. Таълимий Интернет ресурслари ва улардан ўқув жараёнида фойдаланиш. Интернет тармоғининг асосий хизматлари. Ziyou.net.uz ва бошқа таълим порталлари ресурслари билан ишлаш. Интернет тармоғида педагогларнинг, талабаларнинг электрон мулоқот муҳитида жамоа

бўлиб ишлаш шакллари. Блог, форум ва тематик чатларни ташкил этиш усуллари. Педагогларнинг тармоқдаги ҳамкорлиги.

Педагогнинг шахсий, касбий ахборот майдонини ташкил этиш. Электрон портфолио тушунчаси, таркиби, мазмуни ва имкониятлари. Ахборот технологиялари воситасида педагогнинг электрон портфолиосини шакллантириш. Электрон ахборот-таълим муҳитида педагогик жараёни лойиҳалаштириш. Moodle дастури асосида ўқув ресурсларини яратиш.

Педагогик фаолиятда амалий дастурий воситалардан фойдаланиш, амалий дастурий воситалар ёрдамида электрон дарсликлар, тренажерлар, виртуал лаборатория машғулотларини яратиш усуллари. Офис дастурларида электрон ўқув-методик материалларини яратиш усуллари (Microsoft Word, Excel, Power Point ва б.). Web 2.0/3.0 технологиялари ва уларнинг ёрдамида электрон дидактик материалларни яратиш ва ўқув-тарбия жараёнида қўллаш.

Педагогик фаолиятда амалий дастурий воситалар химоясини таъминлаш. Аутентификациялаш ёрдамида химоялаш. Химоялаш воситалари.

3.2. Биотехнология фанларини ўқитишда мультимедиа тизимлари ва масофавий таълим методлари

Мультимедианинг дастурий таъминоти. Мультимедиа материалларини яратиш усуллари. Биотехнология фанлари бўйича мультимедиа сценарийларини яратишнинг ўзига хослиги. Анимациялар, виртуал стендларни ишлаб чиқишда PowerPoint, iSpring, MS Excel, Adobe Flash дастурлари имкониятларидан фойдаланиш.

Масофавий таълимни ташкил қилиш усуллари. LMS тизимларининг тахлили. Масофавий таълимни Moodle тизимида ташкил қилиш, биотехнология фанлари бўйича ўқув контентларини шакллантириш ва бошқариш. Соҳага оид оммавий онлайн очик курслар.

IV. Амалий хорижий тил

4.1. Амалий хорижий тилни ўрганишнинг интенсив усуллари.

Хорижий тилни ўқитиш ва ўрганишдаги ислохотлар. Тил бўйича Европа стандарти ва унинг талқини. Тил алоқа (коммуникация) воситаси сифатида ва тилга оид билим ва кўникмаларни шакллантириш усуллари. Тилни ўрганишда муваффақиятга эришиш шарт-шароитлари: касбий интерактив мулоқот муҳити, мулоқот клубларини ташкил этиш, ўзининг тил кўникмалари даражасини баҳолаш ва бошқ. Хорижий тилни ўрганишда грамматиканинг аҳамияти (грамматика ва лексика-B1-B2 оралиғида). Тил ўрганишда ўқитувчи ва ўрганувчиларни роли. Тил ўрганиш учун зарур ўқув-аудио, методик ва онлайн ресурслар. Тили ўрганилаётган мамлакат маданиятини билишнинг аҳамияти. Маданиятлараро мулоқот компетенцияси (Ўзбек ва хорижий тилда сўзлашувчи халқлар маданияти, урф-одатлари, анъаналари ҳақида чет тилида гапира олиш).

Мулоқот мавзулари: кундалик ҳаётга оид (шахсий маълумот, оила ҳақида маълумот, бўш вақтни ўтказиш ва ҳоказо) ижтимоий ҳаётга доир, таълимга ва касбга йўналтирилган мавзулар.

Мутахассисликка оид матнларни ўқиш, уларни тушуна олиш, оғзаки баён эта олиш, ўз фани бўйича ўқув жараёнини ташкил этишда соҳага оид хорижий тилдаги атамалардан фойдаланиш.

V. Тизимли таҳлил ва қарор қабул қилиш асослари

5.1. Олий таълим жараёнини бошқаришда тизимли таҳлил ва қарорлар қабул қилиш технологиялари.

Тизимли таҳлил тушунчаси. Тизим ва тизимлар назарияси. Тизимли методология ва тизимли ёндашув. Тизимлар классификацияси. Тизим структураси. Тизимли таҳлилнинг мақсади ва вазифалари. Тизимли таҳлилдан педагогик фаолиятда фойдаланиш техникаси. Педагогик тизим ва унинг тузулиши. Педагогик вазиятларни тизимли таҳлилни амалга ошириш. Тизимли таҳлилни амалга оширишнинг асосий босқичлари. Тизимли таҳлилни амалга ошириш моделлари. Тизимли таҳлилни амалга ошириш методлари. Тизимли таҳлил натижаларини манба шаклига келтириш технологияси.

Қарор тушунчаси ва унинг асосий вазифалари. Қарор турлари ва уни қабул қилиш усуллари. Қарорларни тайёрлашга қўйиладиган талаблар. Қарор вариантларини тайёрлаш технологияси. Қарор қабул қилиш жараёни ва педагог шахси. Қарорларни қабул қилиш жараёнига таъсир кўрсатувчи асосий омиллар. Педагогик жараёни бошқаришда қарорлар (тезкор, тактик ва б.).

Қарор натижаларини баҳолашнинг экспертли ва прогностик методлари. Қарорлар самарадорлигини баҳолаш мезонлари. Қабул қилинган қарорлар ижросини таъминлаш механизми.

5.2. Мухандислик технологиясида тизимли таҳлил асослари (биотехнология).

Тизимли таҳлилнинг мақсад ва вазифалари. Тизимли таҳлил, математик моделлаштириш, қарор қабул қилиш ҳақида. Тизим, жараён, кўрсаткичлари, масаланинг қўйилиши. Тизимли таҳлилнинг ҳозирги ҳолати ҳақида

Тизимли таҳлилни амалга ошириш усуллари ҳақида. Кўп поғонали тизимли таҳлил. Кичик тизимдан катта тизимларга. Тизим таҳлилининг алгоритмик формуласи Тизимни кўп босқичли таҳлили.

Тизимли таҳлилнинг иккинчи босқичи. Тизим ва жараёнларни математик моделлаштириш асослари ҳақида. Моделлаштиришга қўйиладиган талаблар. Жараён ва тизимларни математик ва компьютерли моделлаштириш усуллари. Аналитик ҳамда статистик усулларда моделларни шакллантириш. Экспериментни режалаштириш ҳақида. Нейрон тўрлари.

Тизимли таҳлилнинг учинчи босқичи. Оптимал ечим ҳақидаги масаланинг қўйилиши. Ечим топиш мезонини танлаш. Ечим топишнинг услублари. Қарор қабул қилиш ҳақида.

Биотехнология соҳаларида тизимли таҳлил, моделлаштириш ва қарор қабул қилишни амалга ошириш.

VI. Махсус фанлар

6.1. Молекуляр биотехнология.

Молекуляр-биотехнологик революция. Молекуляр биотехнологияда фойдаланиладиган биологик тизимлар. ДНК, РНК ва оксил синтези. Рекомбинант ДНКлар технологияси. ДНКнинг кимёвий синтези, нуклеотид изчиллигини аниқлаш ва амплификацияси. Прокариот тизимларда клонланган генлар экспрессиясини оптималлаштириш. Молекуляр диагностика. Тижорат маҳсулотлари олиш учун рекомбинант микроорганизмлардан фойдаланиш. Ўсимликлар ген муҳандислиги: усуллари ва қўлланилиши. Трансген хайвонлар. Одам молекуляр генетикаси ва ген терапия. Ўсимлик хужайралари культураси. Ўсимликларни клонли микроқўпайтириш принциплари. Ўсимлик хужайралари муҳандислиги. Хайвон хужайралари культураси. Озика муҳити, культуралаш шароити ва хужайраларни культуралаш тизимлари. Одам хужайраси культураси. Гибридомалар олиш. Хужайра тизимлари банки. Ядролар трансплантацияси. Хайвонларни клонлаш тарихи ва усуллари. Химерлар яратиш усуллари. Хайвон хужайралари муҳандислигида биоэтика. Биотехнологик усулларни қўллашни назорат қилиш ва биотехнологик ихтироларни патентлаш.

6.2. Саноат биотехнологияси.

Саноат биотехнологиясининг илмий асослари. Саноат биотехнологиясида намунавий ишлаб чиқариш технологияси. Продуцентлар учун озука муҳити, ўстириш ва сақлаш шароитлари. Озука ачитқиси ишлаб чиқариш технологияси. Оксилли ва витаминли препаратлар ишлаб чиқариш технологияси. Липидлар ишлаб чиқариш технологияси. Ферментлар ишлаб чиқариш технологияси. Антибиотиклар ишлаб чиқариш технологияси. Энтомопатоген биопрепаратлар олиш технологияси. Ишлаб чиқариш шароитида фағлар ва уларга қарши курашиш. Сув ўтлари асосидаги ишлаб чиқариш технологиялари.

6.3. Экологик биотехнология.

Экологик биотехнологиянинг ишлаб чиқариш ва иктисодиётдаги тутган ўрни. Экологик биотехнология объектлари ва маҳсулотлари. Қишлоқ хўжалик қолдиқ маҳсулотларини қайта ишлаш ва иккиламчи маҳсулотлар олиш. Шаҳар маиший чиқиндиларини қайта ишлаш ва иккиламчи маҳсулотлар олиш. Биогаз ишлаб чиқариш технологияси. Биоёқилғи ишлаб чиқариш технологияси. Оқова сувларни тозалаш технологияси.

VII. Педагогик амалиёт

Қайта тайёрлаш ва малака ошириш курсларида педагогик амалиёт очик маърузалар ва амалий машғулотлар ўтказиш, ўтилган дарсларнинг муҳокама қилиниши ва танқидий таҳлил этилишига асосланган ҳолда амалга оширилади.

Педагогик амалиёт қайта тайёрлаш ва малака ошириш йўналишлари ва мутахассисликларининг ўзига хослигидан келиб чиққан ҳолда олий таълим муассасаларининг тегишли профиль кафедраларида ташкил этилади.

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, таркатма материаллардан фойдаланиш тавсия этилади.

Мустақил таълимни ташкил этишнинг шакли ва мазмуни

Мустақил таълим тегишли ўқув модули бўйича ишлаб чиқилган топшириқлар асосида ташкил этилади ва унинг натижасида тингловчилар битирув иши (лойиҳа иши)ни тайёрлайди.

Битирув иши (лойиҳа иши) талаблари доирасида ҳар бир тингловчи ўзи дарс бераётган фани бўйича электрон ўқув модулларидаги тақдимотини тайёрлайди.

Электрон ўқув модулларидаги тақдимоти қуйидаги таркибий қисмлардан иборат бўлади:

кейслар банки;
мавзулар бўйича тақдимотлар;
бошқа материаллар (фанни ўзлаштиришга ёрдам берувчи қўшимча материаллар: электрон таълим ресурслари, маъруза матни, глоссарий, тест, кроссворд ва бошқ.).

Электрон ўқув модуллари тайёрлашда қуйидагиларга алоҳида эътибор берилади:

- тавсия қилинган адабиётларни ўрганиш ва таҳлил этиш;
- соҳа таракқиётининг устивор йўналишлари ва вазифаларини ёритиш;
- мутахассислик фанларидаги инновациялардан ҳамда илғор хорижий тажрибалардан фойдаланиш.

Шунингдек, мустақил таълим жараёнида тингловчи касбий фаолияти натижаларини ва талабалар учун яратилган ўқув-методик ресурсларини “Электрон потрфолио” тизимига киритиб бориши лозим.

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 коғоз вариантдаги манбаалардан фойдаланилади.

Адабиётлар

I. Ўзбекистон Республикаси Президентининг асарлари

1. Каримов И.А. Озод ва обод Ватан эркин ва фаровон ҳаёт пировард мақсадимиз. – Т.: “Ўзбекистон”, 2000.
2. Каримов И.А. Ватан равнақи учун ҳар биримиз маъсулмиз. – Т.: “Ўзбекистон”, 2001.
3. Каримов И.А. Юксак маънавият – енгилмас куч. –Т.: “Маънавият”, 2008.-176 б.
4. Каримов И.А. Ўзбекистон мустақилликка эришиш оstonасида. –Т.: “Ўзбекистон”, 2011. - 440 б.
5. Каримов И.А. Она юртимиз бахти икболи ва буюк келажаги йўлида хизмат қилиш – энг олий саодатдир. –Т.: “Ўзбекистон”, 2015. – 302 б.

II. Норматив-ҳуқуқий ҳужжатлар

1. Ўзбекистон Республикасининг Конституцияси. – Т.: Ўзбекистон, 2014.
1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Таълим - тарбия ва кадрлар тайёрлаш тизимини тубдан ислох қилиш, баркамол авлодни вояга етказиш тўғрисида”ги 1997 йил 6 октябрдаги №1869-сонли Фармони.
3. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг “Узлуксиз таълим тизими учун давлат таълим стандартларини ишлаб чиқиш ва жорий этиш тўғрисида”ги 1998 йил 5 январдаги 5-сонли Қарори.
4. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг “Узлуксиз таълим тизимини дарсликлар ва ўқув адабиётлари билан таъминлашни такомиллаштириш тўғрисида”ги 1998 йил 5 январдаги 4-сонли Қарори.
5. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг “Олий таълимнинг давлат таълим стандартларини тасдиқлаш тўғрисида”ги 2001 йил 16 августдаги 343 - сонли Қарори.
6. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг “Олий ўқув юртлари талабаларига стипендиялар тўлаш тартиби ва миқдорлари тўғрисида”ги 2001 йил 17 августдаги 344 - сонли Қарори.
7. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2004 йил 1 мартдаги “Нодавлат таълим муассасалари фаолиятини лицензиялаш тартиби тўғрисида”ги Низомни тасдиқлаш тўғрисидаги 100-сонли Қарори.
8. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг “Олий таълим муассасасига педагоглари танлов асосида ишга қабул қилиш тартиби тўғрисида”ги Низомни тасдиқлаш тўғрисидаги 2006 йил 10 февралдаги 20-сонли Қарори.
9. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2006 йил 16-февралдаги “Педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва уларни малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш тўғрисида”ги 25-сонли Қарори.
10. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг “Олий таълим муассасалари талабалари ўқишини кўчириш, қайта тиклаш ва ўқишдан

четлаштириш тартиби тўғрисида”ги Низом тасдиқлаш хусусидаги 2010 йил 18 июндаги 118-сонли Қарори.

11. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Таълим муассасаларининг битирувчиларини тадбиркорлик фаолиятига жалб этиш борасидаги қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги 2010 йил 28 июлдаги 4232-сонли Фармони.

12. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Олий таълим муассасаларининг моддий-техника базасини мустаҳкамлаш ва юқори малакали мутахассислар тайёрлаш сифатини тубдан яхшилаш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 2011 йил 20 майдаги 1533-сонли Қарори.

13. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Олий малакали илмий ва илмий-педагог кадрлар тайёрлаш ва аттестациядан ўтказиш тизимини янада такомиллаштириш тўғрисида”ги 2012 йил 24 июлдаги 4456-сонли Фармони.

14. 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.

15. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг “Ўриндошлик асосида ҳамда бир неча касбда ва лавозимда ишлаш тартиби тўғрисида”ги Низоми 2012 йил 18 октябрдаги 297-сонли Қарори.

16. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг “Олий ўқув юртидан кейинги таълим ҳамда олий малакали илмий ва илмий педагогик кадрларни тайёрлаш аттестациядан ўтказиш тизимини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 2012 йил 28 декабрдаги 365-сонли Қарори.

17. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2012 йил 29 декабрдаги “Республика олий таълим муассасалари рейтингини баҳолаш тизимини жорий этиш тўғрисида”ги 371-сон Қарори.

18. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2015 йил 10 январдаги “Вазирлар Маҳкамасининг “Олий таълимнинг Давлат таълим стандартларини тасдиқлаш тўғрисида” 2001 йил 16 августдаги 343-сон қарорига ўзгартириш ва қўшимчалар киритиш ҳақида”ги 3-сонли Қарори.

19. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2015 йил 2 мартдаги “Магистратура тўғрисида”ги Низомни тасдиқлаш тўғрисидаги 36-сонли Қарори.

20. 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 4732-сон Фармони.

21. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2015 йил 20 августдаги “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини оширишни ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 242-сонли Қарори.

22. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2015 йил 10 январдаги «Олий таълимнинг давлат таълим стандартларини тасдиқлаш

тўғрисида» 2001 йил 16 августдаги 343-сон қарорига ўзгартириш ва қўшимчалар киритиш ҳақида»ги 3-сон Қарори.

Ш. Махсус адабиётлар

1. Олимов Қ.Т. Педагогик технологиялар. Фан ва технология. 2011. 275 б.
2. Ходиев Б.Ю., Голиш Л.В., Рихсимбоев О.К. Кейс-стади «Иқтисодий олий ўқув юртидаги замонавий таълим технологияси»: Илмий-услубий қўлланма («Замонавий таълим технологиялари» туркуми). – Т.: ТДИУ, 2009. – 150 б.
3. Арипов М. Интернет ва электрон почта асослари.- Т.; 2000. – 218 б.
4. Нишонов А.Х. ва бошқалар. Таълима эркин ва очик кодли дастурий таъминотлар, Ахборот технологиялари ва телекоммуникация муаммолари, республика илмий-техник конференцияси. Тошкент, 2012. 121-123 б.
5. Сабирова Д.А. Мультимедийные системы и технологии. Учебное пособие. - Т: ТГЭУ, 2012.
6. Сабирова Д.А. Мультимедиа тизимлари ва технологиялари. Ўқув қўлланма. - Т: ТГЭУ, 2013.
7. Абдукодиров А.А., Пардаев А.Х. Масофали ўқитиш назарияси ва амалиёти. – Т. Фан, 2009.
8. Азизходжаева Н.Н. Педагогик технологиялар ва педагогик маҳорат. – Т.: Молия, 2003. – 192 б.
9. Alimdjanova D.I., Aliyev I.T. Kimyo va oziq-ovqat texnologiyasiga oid fanlarni o'qitishda innovatsion pedagogik texnologiyalar. T.: "Iqtisod-Moliya". 2015. – 278 b.
10. Давронов Қ. Биотехнология, илмий, амалий ва услубий асослари. Тошкент. «Патент пресс» нашриёти. 2008. 504 б.
11. Артыков А. Компьютерные методы анализа и синтеза химико-технологических систем. Учебник. «VORIS-NASHRIYOT». Ташкент. 2012. 160 с.
12. Артыков А. Компьютерные методы анализа и синтеза химико-технологических систем. Учебник. «SPECTRUM SCOPE». Ташкент. 2012. 208 с.
13. Артиков А. Мухандистик технологиясида таҳлил, компьютерли моделлештириш ва оптимал ечим топиш. Дарслик. «SPECTRUM SCOPE». Тошкент. 2013. 216 б.
14. Давронов Қ. Саноат микробиологияси. Тошкент Фан ва тараққиёт нашриёти. 2013. 329 б.
15. Давронов Қ., Алиқулов Б.С. Нанобиотехнология асослари. Фан ва тараққиёт нашриёти. 2015. 304 б.
16. 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.
17. Ишмухамедов Р., Абдукодиров А., Пардаев А. Тарбияда инновацион технологиялар (таълим муассасалари педагог-ўқитувчилари учун амалий тавсиялар). – Т.: «Истеъдод» жамғармаси, 2009. 160 б.

18. Ишмухамедов Р., Абдукодиров А., Пардаев А. Таълимда инновацион технологиялар (таълим муассасалари педагог-ўқитувчилари учун амалий тавсиялар). – Т.: “Истеъдод” жамғармаси, 2008. 180 б.
19. Маҳмудов И.И. Бошқарув профессионализи: психологик таҳлил. – Т.: “Академия”, 2011. 154 б.
20. Маҳмудов И.И. Бошқарув психологияси. – Т.: 2006. 230 б.
21. Самаров Р. (хаммуаллифликда) Сиёсий матн таҳлили (методология, назария, амалиёт). - Тошкент: Akademiya, 2010. 170 б.
22. Самаров Р. Ахборотнинг психологик хавфсизлигини таъминлаш механизми (услубий қўлланма). – Тошкент: Университет, 2015. 95 б.
23. Саттаров Э. Алимов Х. Бошқарув мулокоти. – Т.: “Академия”, 2003. 70 б.
24. Артыков А. Компьютерные методы анализа и синтеза химико-технологических систем. Учебник. «VORIS-NASHRIYOT». Ташкент – 2012. 160 с.
25. Артыков А. Компьютерные методы анализа и синтеза химико-технологических систем. Учебник. “SPECTRUM SCOPE”. Ташкент. 2012. 208 с.
26. Артыков А. Мухандистик технологиясида таҳлил, компьютерли моделлештириш ва оптимал ечим топиш. Дарслик. Тошкент. “SPECTRUM SCOPE”. 2013. 216 б.
27. Топилдиев В. Таълим ва тарбия жараёнларини ташкил этишнинг меъёрий-хуқуқий асослари. - Тошкент: “Университет”. 2015. 245б.
28. Darius M. Dziuda/ Data mining for genomics and proteomics. Canada, 2010. ps-306
29. DUET-Development of Uzbekistan English Teachers*- 2-том. CD ва DVD материаллари, Тошкент.: 2008.
30. Michael McCarthy “English Vocabulary in use”. Cambridge University Press, 1999, Presented by British Council.
31. Rediscovering Biology Online Textbook. Unit 2. Proteins and Proteomics. 1997. 2006.
32. Systems Thinking: Managing Chaos and Complexity, Jamshid Gharajedaghi, Butterworth Heinemann, Oxford, 1999.
33. Twyman RM (2004). Principles of Proteomics (Advanced Text Series). Oxford, UK: BIOS Scientific Publishers. ISBN 1-85996-273-4.
34. W. Dubitzky, M. Granzow, D/ Berrar/Fundamentals of data mining in genomics and proteomics. New York, USA, 2007, ph -275.

IV. Электрон таълим ресурслари

1. Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги: www.edu.uz.
2. Ўзбекистон Республикаси Алоқа, ахборотлаштириш ва телекоммуникация технологиялари давлат қўмитаси: www.aci.uz.
3. Компютерлаштириш ва ахборот-коммуникация технологияларини ривожлантириш бўйича Мувофиқлаштирувчи кенгаш: www.ictcouncil.gov.uz.
4. Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги ҳузуридаги Бош илмий-методик марказ: www.bimm.uz
5. Ўзбекистон Миллий университети: www.uzmu.uz.
6. www.Ziyonet.uz
7. Infocom.uz электрон журнали: www.infocom.uz

ИШЛАБ ЧИҚИЛГАН:

Олий таълим тизими педагог ва раҳбар кадрларни қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини оширишни ташкил этиш Бош илмий-методик маркази
Директор _____ У.Ш. Бегимкулов

“ _____ ” _____ 201 й.
м.ў.

КЕЛИШИЛГАН:

Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги
Олий таълим муассасалари Бош бошқармаси
Бошқарма бошлиғи _____ И.У. Мажидов

“ _____ ” _____ 201 й.



Тошкент кимё-технология институти
Ректор _____ С.М. Туробжонов

“ _____ ” _____ 201 й.
м.ў.

Тошкент кимё-технология институти
хузуридаги педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш тармок маркази
Директор _____ Х.Ч. Мирзакулов

“ _____ ” _____ 201 й.
м.ў.

