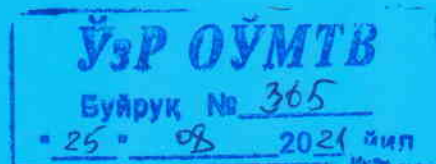


Ўзбекистон Республикаси  
Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги

**70510103 – Биотехнология** магистратура мутахассислигининг малака талаблари

Тошкент – 2021



### **ИШЛАБ ЧИҚИЛГАН ВА КИРИТИЛГАН:**

- Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети;
- Ўзбекистон Республикаси Инновацион ривожланиш вазирлиги хузурида Илғор технологиялар маркази;

### **ТАСДИҚЛАНГАН ВА АМАЛГА КИРИТИЛГАН:**

Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги хузуридаги Олий ва ўрта махсус, профессионал таълим йўналиши бўйича ўқув-услубий бирлашмалар фаолиятини Мувофиқлаштирувчи кенгашнинг 2021 йил «24» 08 даги 4 - сонли йиғилишида маъқулланган. Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2021 йил «25» 08 даги 365 - сонли буйруғи билан тасдиқланган.

### **ЖОРИЙ ЭТИЛГАН:**

Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги.

Мазкур Малака талаблари “Олий таълим давлат таълим стандарти. Асосий қоидалар”, “Олий таълим йўналишлари ва мутахассисликлари классификатори”, Ўзбекистон Республикаси Миллий малака рақасига мувофиқ ишлаб чиқилган ва расмий меъёрий-услубий хужжат ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси ҳудудида Малака талабларини расмий чоп этиш ҳуқуқи Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигига тегишлидир.

## МУНДАРИЖА

Т/р	бет
1. 70510103 – <i>Биотехнология</i> магистратура мутахассислигининг умумий таснифи .....	4
1.1. Қўлланиш соҳаси .....	4
1.1.1. 70510103– <i>Биотехнология</i> магистратура мутахассислиги малака талабининг қўлланилиши.....	4
1.1.2. Малака талабларининг асосий фойдаланувчилари.....	4
1.2. 70510103 – <i>Биотехнология</i> мутахассислиги бўйича магистрлар касбий фаолиятлари таснифи .....	4
1.2.1. 70510103 – <i>Биотехнология</i> мутахассислиги бўйича магистрлар касбий фаолиятларининг соҳалари.....	4
1.2.2. 70510103 – <i>Биотехнология</i> мутахассислиги бўйича магистрлар касбий фаолиятларининг объектлари.....	5
1.2.3. 70510103 – <i>Биотехнология</i> мутахассислиги бўйича магистрлар касбий фаолиятларининг турлари.....	5
1.2.4. 70510103– <i>Биотехнология</i> мутахассислиги бўйича магистрларнинг касбий вазифалари.....	5
2. 70510103– <i>Биотехнология</i> таълим мутахассислиги бўйича магистрларнинг касбий компетенцияларига қўйиладиган талаблар.....	7
2.1. Умумий компетенциялар.....	7
2.2. Касбий компетенциялар.....	7
Библиографик маълумотлар.....	9

## **1. 70510103 – Биотехнология магистратура мутахассислигининг умумий тавсифи**

**70510103–Биотехнология** магистратура мутахассислиги бўйича магистрлар тайёрловчи кундузги таълим шаклларида амалга оширилади. Барча таълим шакллари бўйича ўқитиш кредит-модуль тизими асосида ташкил қилинади. Магистратура дастурининг меъёрий муддати 2 йил.

### **1.1. Қўлланиш соҳаси**

**1.1.1. 70510103–Биотехнология магистратура мутахассислиги малака талабининг қўлланилиши.**

Малака талаби **70510103 – Биотехнология** магистратура мутахассислиги бўйича магистрлар тайёрловчи барча олий таълим ташкилотлари учун талаблар мажмуини ифодалайди.

#### **1.1.2. Малака талабларининг асосий фойдаланувчилари:**

- мазкур магистратура мутахассислиги бўйича малака талаблари, ўқув режа ва фан дастурларини ишлаб чиқиш ва янгилаш, улар асосида ўқув жараёнини самарали амалга ошириш учун масъул ҳамда ўз ваколат доирасида битирувчиларнинг тайёргарлик даражасига жавоб берадиган олий таълим ташкилотининг бошқарув ходимлари (ректор, проректорлар, ўқув бўлими бошлиғи, деканлар ва кафедра мудирлари) ва профессор-ўқитувчилари;

- магистратура мутахассислигининг ўқув режаси ва фан дастурларини ўзлаштирувчи олий таълим ташкилотининг талабалари;

- магистратура битирувчиларининг тайёргарлик даражасини баҳолашни амалга оширувчи Давлат аттестация комиссиялари;

- аълимни бошқариш бўйича ваколатли давлат органлари;
- олий таълим ташкилотларини молиялаштиришни таъминловчи органлар;
- олий таълим тизимини аккредитация ва сифатини назорат қилувчи ваколатли давлат органлари;
- кадрлар буюртмачилари ва иш берувчи ташкилот ва корхоналар;
- олий таълим ташкилотларига ўқишга кираётган баклавриат битирувчилари ва бошқа манфаатдор шахслар.

### **1.2. 70510103 – Биотехнология мутахассислиги бўйича магистрлар касбий фаолиятларининг тавсифи**

**1.2.1. 70510103 – Биотехнология мутахассислиги бўйича магистрлар касбий фаолиятларининг соҳалари:**

**70510103 – Биотехнология** – Олий, малака ошириш ва қайта тайёрлаш, ўрта махсус, касб-хунар таълими муассасаларида мутахассисликка оид фанларни ўқитиш; Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси ва тармоқ илмий-тадқиқот институтларида, илмий-тадқиқот марказларида, илмий-ишлаб чиқариш бирлашмаларида илмий тадқиқот ишларини олиб бориш, Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш Вазирлигига тегишли касалхоналар поликлиникалари ва санитария эпидемиологик марказлар лабораторияларида, озиқ-овқат ва фармацевтика корхоналарида, турли диагностика лабораторияларида ташхислар ўтказиш, биопрепаратларни ишлаб чиқариш, улардан фойдаланиш бўйича тадқиқотлар олиб бориш, проект-конструкторлик фаолиятини дастурий-ахборот таъминотини таъминлаш.

Мутахассислик бўйича фан, техника ва технологияларнинг замонавий ютуқлари, кадрлар буюртмачилари талабларидап келиб чиққан ҳолда магистрларнинг касбий

фаолият соҳаларида қўшимча ва ўзгаришлар бўлиши мумкин.

**1.2.2. 70510103 – Биотехнология мутахассислиги бўйича магистрлар касбий фаолиятларининг объектлари:**

- олий таълим, қайта тайёрлаш ва малака ошириш, профессионал таълим муассасаларида педагогик фаолият;
- ЎзР Фанлар академияси ва тармоқ илмий-тадқиқот институтлари ва марказларида ҳамда олий таълим муассасаларида илмий-тадқиқот фаолияти ва жараёнлар;
- реал сектор корхоналарининг ривожланиши стратегиясини ифодаловчи биотехнология кўрсаткичлар тизими;
- мос касб-хунар коллежлари ва олий таълим муассасаларида педагогик фаолият;
- саноат, тиббиёт, фармацевтика, озиқ-овқат ва қишлоқ хўжалиги саноати ва бошқа соҳалар учун рақобатбардош препаратлар яратиш ва улардан фойдаланиш усуллари;
- атроф муҳитни муҳофазаси ва муқобил ёки олиш учун янги биотехнологик жараёнлар ва усуллар;
- фундаментал, амалий биология ва табиий фанлар мазмунини ташкил этувчи нанобиотехнологик моделлар;
- турли озиқалар, биологик фаол моддалар ва уларнинг аралашмалари;
- биотехнологик асбоб-ускуна, қурилма ва диагностик аппаратуралари;
- кузатиладиган барча биотехнологик, биокимёвий ва микробиологик ҳодисалар, жараёнлар ва тузилмалар;
- биотехнология диагностик аппаратуралари;
- фермент, микроорганизм, ҳужайра ва тўқима культуралари билан шуғулланувчи ишлаб чиқариш корхоналари, бирлашмалар, қўшма ва кичик корхоналар;
- фундаментал, амалий биотехнология ва табиий фанлар мазмунини ташкил этувчи моделлар;
- педагогик ва ахборот технологиялари.

*Мутахассислик бўйича фан, техника ва технологияларнинг замонавий ютуқлари, кадрлар буюртмачилари талабларидан келиб чиққан ҳолда магистрларнинг касбий фаолият объектларида қўшимча ва ўзгаришлар бўлиши мумкин.*

**1.2.3. 70510103 – Биотехнология мутахассислиги бўйича магистрлар касбий фаолиятларининг турлари**

- илмий тадқиқот фаолияти;
- педагогик фаолият;

**1.2.4. 70510103–Биотехнология мутахассислиги бўйича магистрларнинг касбий вазифалари:**

**70510103-Биотехнология мутахассислиги** мутахассислиги бўйича Миллий малака рамкасининг 7-малака даражаси ҳамда магистр касбий фаолиятларининг соҳалари, объектлари ва турларига мувофиқ магистратура битирувчиси куйидаги касбий вазифаларни бажаришга қодир бўлиши лозим:

**Илмий тадқиқот ва педагогик фаолиятида:**

- илмий, амалий тадқиқотларни ўтказиш, тажриба натижаларини таҳлил қилиш ва улар асосида илмий асосланган хулосалар чиқариш, илмий янгиликларни кашф этиш;
- илмий мақолалар, маърузалар, рисола, ўқув адабиётлар тайёрлаш ва таҳрир қилиш, ўтказилаётган тадқиқотлар мавзуси бўйича илмий шарҳларни ишлаб чиқиш, рефератлар ва библиографияларни тузиш;
- илмий адабиётлар ва интернет тармоғида энг янги илмий, конструкторлик, технологик ва эксплуатацион ютуқлар ҳақидаги маълумотларни мақсадга йўналган ҳолда қидириш ва топиш;

- илмий семинар, конференция ва симпозиумларни ташкил этиш, ўтказиш ҳамда фаол иштирок этиш;
- мос мутахассислик мавзуси бўйича илмий лойиҳаларни ишлаб чиқиш, ечилаётган илмий муаммолар ва топшириқларнинг концептуал ва назарий моделларини ишлаб чиқиш;
- олий таълим, қайта тайёрлаш ва малака ошириш, профессионал таълим муассасаларида мутахассислиги бўйича педагогик ва ўқув-услубий фаолият юритиш;
- ўқув жараёнини ва илмий фаолиятни ташкил қилиш, замонавий ахборот ва педагогик технологиялардан, ўқитишнинг техник воситаларидан фойдаланиб ўқув машғулотларини ўтказиш;
- электрон (e-learning), мобил (m-learning), масофавий ахборот технология ва ўқув-методик мажмуаларни мукамал ўзлаштириш;
- педагогик ва илмий маҳорати ҳамда малакасини мунтазам ошириб бориш.

## **2. 70510103–Биотехнология таълим мутахассислиги бўйича магистрларнинг касбий компетенцияларига қўйиладиган талаблар**

### **2.1. Умумий компетенциялар:**

- илмий дунёқарашга доир билимлар тизимини эгаллаган бўлиши, муаммолар ва жараёнларни мустақил таҳлил қилиш қобилиятига эга бўлиши;
- хорижий тиллардан бирида касбий фаолиятига оид ҳужжатлар ва ишлар моҳиятини тушуниши, илмий тадқиқот ва педагогика методологиясини билиши ва касбий фаолияти ундан замонавий илмий асосда касб фаолиятида фойдалана билиш;
- янги билимларни мустақил эгаллай билиши, ўз устида ишлаши ва меҳнат фаолиятини илмий асосда ташкил қила олиш;
- ўзлаштирилган билимларни ижодий танқидий кўриб чиқиш ва таҳлил қилиши, улардан илмий фаолиятида фойдалана олиши;
- ўз фаолиятида меъерий-ҳуқуқий ҳужжатлардан фойдалана олиши, ўзининг касбий фаолиятида асосли мустақил қарорлар қабул қила билиши;
- интернет тармоғидан ахборотларни олиш, сақлаш, қайта ишлашнинг асосий усуллари ва воситаларига эга бўлиши, ахборотни бошқариш воситаси сифатида компьютер билан ишлаш кўникмаларига эга бўлиши;
- ахборот технологияларидан фойдалана олиши, ахборотлашган жамият шароитида ахборот технологияларининг моҳияти ва аҳамиятини тушуниш, ахборот хуружи хавфи ва таҳдидларни англаш, ахборот хавфсизлигининг асосий талабларига риоя қилиш қобилиятига эга бўлиши.

### **2.2. Касбий компетенциялар:**

- илмий, амалий тадқиқотлар олиб бориш, тажриба натижаларини қайта ишлаш ва улар асосида илмий асосланган хулосалар чиқариш, илмий мақолалар тайёрлаш ва таҳрир қилиш, илмий семинар, конференция ва симпозиумларни ташкил этиш, ўтказиш, илмий лойиҳаларни ишлаб чиқиш кўникмаларига эга бўлиш;
- педагогик фаолиятида ахборот ва педагогик технологиялардан фойдаланишни билиш;
- таълим сифати ва самарадорлигини оширишга инновацион ёндашишни билиш;
- илмий фаолияти натижалари бўйича давлат ва хорижда эълон қилинган лойиҳаларда иштирок этиш учун лойиҳа тайёрлаш кўникмаларига эга бўлиши;
- давлат, нодавлат ва ноижорат ташкилотлари томонидан эълон қилинган лойиҳаларда иштирок этиш учун лойиҳа тайёрлаш малакаларига эга бўлиши;
- ишлаб чиқаришни ташкил этиш ва бошқариш кўникмаларига эга бўлиши;
- ташкилот, корхона ва уларнинг алоҳида бўлинмалар ташкилий тузилмасини

оптималлаштириш, ходимларнинг профессионал тайёргарлик даражасини ошириб боришни ташкил қилиш ва бошқариш, меҳнат салоҳиятидан самарали фойдаланишни режалаштириш, меҳнатни рағбатлантириш тизимини йўлга қўйиш кўникмаларига эга бўлиши;

- тармоқлар ва соҳалар бўйича корхоналарда ишлаб чиқариш жараёнида биотехнология тамойилларини қўллаш билиши;

- бажарилаётган назарий ва амалий ишлар мавзуси бўйича хавфсиз математик, инфор­мацион ва имитацион моделларни ишлаб чиқиш ва татбиқ этиш кўникмаларига эга бўлиши;

- лойиҳаларнинг самарадорлигини баҳолаш ҳамда уларни шарҳлаш кўникмаларига эга бўлиш;

- тармоқлар ва соҳалар бўйича биотехнологияни таъминлаш, уларга таъсир этувчи омилларни аниқлаш бўйича тадқиқотлар ўтказишни ва таҳлилий ишларни бажаришни билиши;

- тармоқлар ва соҳалар бўйича молиявий, иқтисодий, стратегик режаларни ишлаб чиқиш, биотехнология соҳасида ечилаётган илмий муаммоларнинг концептуал ҳамда назарий моделларини ишлаб чиқиш ва илмий-тадқиқот натижалари бўйича тавсиялар ва ишланмаларни амалиётга татбиқ этишни билиш;

- лойиҳаларнинг самарадорлигини баҳолаш кўникмаларига эга бўлиш;

- биотехнологик вазиятларга таҳдид солувчи омилларни бар­гараф этишга қаратилган чора-тадбирларни амалга ошириш малака­сига эга бўлиш;

- биологик моддалар синтез қилувчи микроорганизмлар штаммларини яратиш, уларнинг ўсиш тезлиги ва метаболизмини бошқариш асосий принцип­лари, ферментация босқичлари ва унга таъсир қилувчи омиллар, озуқа муҳитлари тайёрлаш, микроорганизмлар ёрдамида маҳсулотларни, микроорганизмларни паспортлаш;

- биотехнологик усуллар ёрдамида саноат штаммларини яратиш;

- микроорганизмлар молекуляр тузилиши ва унда кеча­диган физиологик жараёнларнинг бошқарилишининг молекуляр механиз­млари, микроорганизмларни идентификация қилишнинг молекуляр-генетик асослари, микроорганизмларнинг замонавий систематикаси ва унинг назарий асосларини билиш;

- меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларни иқтисодий экспертизадан ўтказишни билиш.

## Библиографик маълумотлар

УДК: 002:651.1/7

Гурух

ОКС

---

### Таянч сузлар:

касбий фаолият тури, компетенция, модуль, таълим йўналиши, касбий фаолият объекти, касбий фаолият соҳаси, магистратуранинг ўқув режа ва фан дастури (магистратура дастури), профиль, ўқиб-ўрганиш натижалари, ўқув цикли, илмий-тадқиқот, молекуляр биотехнология, ген муҳандислиги, хужайра муҳандислиги, хужайра культураси, ДНК, РНК, векторлар, плазида, экспрессия, рекомбинант оксиллар, трансген усимликлар, трансген хайвонлар, амалий энзимология, каллус, ферментлар муҳандислиги, микроорганизмлар, ион-алмашувчи, гель хроматографияси, биоспецифик хроматография, ферментларни иммобиллаш, фермент-субстрат комплекси, иммунжавоб спецификлиги, хужайра ичи транспорта, трансмембран транспорт, биореакторлар, ферментерлар, кайта ишлаш биотехнологияси, нанобиотехнология, биологик фаол моддалар, доривор моддалар.



**Ишлаб чиқувчилар, келишилган асосий кадрлар истеъмолчилари**

**ИШЛАБ ЧИҚИЛГАН:**

**Ўзбекистон Миллий университети**

Ректор  **И.Маджидов**

2021 йил « 20 » 08



М.Ў.

**Ўзбекистон Республикаси Инновацион ривожланиш вазирлиги  
хузурида Илғор технологиялар маркази**

Директор  **Ш.Турдикулова**

2021 йил « 20 » 08



М.Ў.

**КЕЛИШИЛГАН:**

**Ўзбекистон Республикаси  
Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги  
хузуридаги Олий ва ўрта махсус, касб-  
хунар таълимини Ривожлантириш  
маркази**



Директор в.б.  **М. Эсонов**

2021 йил « 25 » 08

М.Ў.

**Гулистон Давлат университети**

Ректор  **М.Т.Ходжиев**

2021 йил « 22 » 08



М.Ў.

**Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университетида ишлаб чиқилган 70510103 – Биотехнология магистратура мутахассислиги бўйича магистрлар тайёрлашнинг тайёргарлик даражаси ва зарурий билимлар мазмунига қўйиладиган малака талаблари ва ўқув режасига**

### **ТА Қ Р И З**

М.Улуғбек номидаги ЎзМУ да 70510103 – Биотехнология магистратура мутахассислигининг малака талабларини ишлаб чиқилишида Ўзбекистон Республикаси Президенти Девонининг 2018 йил 3 апрелдаги 5002-сонли топшириғи ва Ўзбекистон Республикаси Президентининг 5 июндаги “Олий таълим муассасаларида таълим сифатини ошириш ва уларнинг мамлакатда амалга оширилаётган кенг қамровли ислохотларда фаол иштирокини таъминлаш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги ПҚ-3775-сонли қарори билан тасдиқланган тамойилларга амал қилинган.

70510103 – Биотехнология магистратура мутахассислигининг малака талаблари ва ўқув режаси Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 8 октябрдаги “Ўзбекистон Республикаси олий таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида” ги ПФ-5847-сонли, 2020 йил 2 мартдаги “2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегиясини “Илм, маърифат ва рақамли иқтисодиётни ривожлантириш йили”да амалга оширишга оид давлат дастури тўғрисида” ги ПФ-5953-сонли фармонлари, олий таълим соҳасини тартибга солувчи бошқа норматив ҳуқуқий ҳужжатларга ҳамда хориж тажрибаларига мувофиқ ишлаб чиқилган.

70510103 – Биотехнология мутахассислиги бўйича тузилган малака талаблари ва ўқув режасида хориж тажрибаси асосида магистрларнинг илмий тадқиқот фаолиятига йўналтирилган фанларни ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган мақсад ва вазифалар, тажриба, кўникмалар ҳамда тасаввурга эга бўлиш, қўйилган талабларни билиши ва улардан самарали фойдалана олиш кабилар тўғри кўрсатилган. Мутахассислик бўйича ўқитиладиган мутахассислик ва танлов фанлари тўғри танланган.

Малака талаблари ва ўқув режасида 70510103 – Биотехнология магистратура мутахассислиги бўйича фан олдида турган долзарб муаммоларни ўрганиш ва уларни ижобий ечимини излаб топишда хориж тажрибаси асосида замонавий услуб ва технологияларга, дала ва лаборатория амалиётларига, семинар маш-ғулотларига, мустақил билим олиш ҳамда олинган маълумотларни таҳлил қилишга, илмий-тадқиқот ишларини бажариш, касб фаолиятининг кўзланган натижаларига эришишда жараёнларни моделлаштириш ва тизимли ёндашишга, амалий хорижий тилни, мутахассисликка йўналтирилган ахборот технологиялари ва тизимларини ўзлаштиришни таъминлашга алоҳида эътибор қаратилган.


Малака талаблари ва ўқув режасини ишлаб чиқишда таълимни демократлаштириш, инсонпарварлаштириш, глобаллашув шароитида ўзига

хосликни сақлаш ва жаҳон таълим маконига интеграллаштириш таълим тарихига амал қилинган. Малака талаблари ва ўқув режасидаги блоклар бўйича фанлар таркиби, уларнинг ўзаро нисбатлари битирувчиларнинг танлаган мутахассислиги бўйича олган назарий билимларини амалиётда қўллаш олиш кўникмасини кучайтириш нуқтаи назаридан қайта кўриб чиқилган. Фанлар учун белгиланган вақт бюджетининг назарий, амалий, тажриба, мустақил ишлар учун тақсимоти битирувчининг назарий билимларини мустаҳкамлаш ва уларни амалиётда муваффақият билан қўллаш кўникмасини шакллантиришга қаратилган.

Малака талаблари ва ўқув режасини ишлаб чиқишда турдош олий таълим муассасаларининг талаб ва таклифлари инобатга олинган.

Хулоса қилиб айтганда, 70510103–*Биотехнология* магистратура мутахассислиги бўйича магистрлар тайёрлаш учун тузилган янгиланган малака талаблари ва ўқув режаси олий таълим ўқув жараёнини жаҳон андозалари даражасига етказишга йўналтирилган бўлиб, ҳар томонлама етук мутахассислар тайёрлашга оид масалаларни ўз ичига олган ва сифатли тузилган, Ўзбекистон Республикаси давлат стандартлаш тизими қоидалари талабларига жавоб беради ҳамда уни тасдиқлашни таклиф қиламан.

**Гулистон Давлат университети**  
ректори



**М.Ходжиев**

