

Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігі  
С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті

Университет ғылыми  
кеңес мәжілісінде  
қарастырылды.  
Хаттама № 15  
«30» маусым 2019 ж.

БЕКІТЕМІН  
С.Сейфуллин атындағы  
Қазақ агротехникалық университеті  
Басқарма Төрағасы  
А.Қ. Күрішбаев  
«3» шілде 2019 ж.



**«Ветеринариялық биотехнология»  
БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ**

Білім беру саласының жіктеуі мен коды: **7M05-Жаратылыстану ғылымдары, математика және статистика**  
Даярлау бағыттарының жіктеуі мен коды: **7M051 Биологиялық және сабақтас ғылымдар**  
Халықаралық стандарттық білім беру жіктеуіндегі код: **0510**

Квалификациясы: **«Ветеринариялық биотехнология» білім беру бағдарламасы бойынша ғылымдарының магистрі**

Оқу мерзімі: **2 жыл**

Нұр-Сұлтан 2019

## **Авторлық ұжым:**

1. Бегенова А.Б. в.ғ.к., «Микробиология және биотехнология» кафедрасының доценті, меңгеруші
2. Булашев А.К. в.ғ.д., «Микробиология және биотехнология» кафедрасының профессоры
3. Боровиков С.Н. б.ғ.к, «Микробиология және биотехнология» кафедрасының профессор м.а
4. Муранец А.П. б.ғ.к., «Микробиология және биотехнология» кафедрасының доценті
5. Бекқожина С.С.б.ғ.д., «Микробиология және биотехнология» кафедрасының профессор м.а.
6. Сураншиев Ж.А. в.ғ.к., «Микробиология және биотехнология» кафедрасының доценті
7. Мукантаев К.Н. б.ғ.д., доцент, ҚР ДМ «Биотехнология ұлттық орталығы» ЖШС, « Иммунохимия және иммунобиотехнология» зертханасының меңгерушісі

Авторлық ұжым С.Сейфуллин ат. ҚАТУ 12.12.2018ж № 932-Н (өзгеріс енгізілген 04.10.2022 Бұйрық №517-Н) бұйрығымен бекітілген

## **"Ветеринариялық биотехнология" Білім беру бағдарламасы**

«Микробиология және биотехнология» кафедрасының отырысында қаралды. Хаттама №10 «24» «сәуір» 2023 ж

Факультет Кеңесімен мақұлданды . Хаттама №9 «04» «сәуір» 2023 ж.

## Мазмұны

№	Компонент атауы	Бет
1	Білім беру бағдарламасының паспорты	4
2	Білім беру бағдарламасының жалпы сипаттамасы	6
3	Түлектің біліктілік үлгісі (бейнесі)	7
4	Кәсіби тәжірибені өту жері (базасы)	9
5	Білім беру бағдарламасының құрылымы	10
6	1 Қосымша. Академиялық күнтізбелік	12
7	2 Қосымша . Жұмыс оқу жоспары	13
8	3 Қосымша. Оқу пәндерінің көмегімен білім беру бағдарламасы бойынша қалыптастырылатын оқу нәтижелеріне жетістік матрица	14

## **1 Білім беру бағдарламасының паспорты**

### **1.1 Білім беру бағдарламасының мақсаты**

"7M051-биологиялық және сабақтас ғылымдар" дайындау бағыты бойынша бағдарлама жұмыс берушілердің сұранысы негізінде құрылды.

Бағдарламаның мақсаты: Отандық және шетелдік жұмыс берушілердің талаптарын қанағаттандыратын болашақ жеке және кәсіби қызметке нақты бағдарлана отырып, "Ветеринариялық биотехнология" саласында бәсекеге қабілетті жоғары ғылыми-педагогикалық кадрларды даярлау

Бағдарламаның негізгі міндеттері мыналар болып табылады:

- ветеринарлық биотехнологияның заманауи практикалық мәселелерін тұжырымдауға және шешуге қабілетті жоғары білікті магистрлерді дайындау;
- тиімді диагностикалық, емдеу-алдын алу құралдары мен жем қоспаларын құруда иммунобиологиялық, биохимиялық, молекулалық-генетикалық, селекциялық, статистикалық және басқа да биологиялық және аралас ғылымдар әдістерін практикалық қолдану дағдыларын қалыптастыру;
- болашақ маман және/немесе ғылыми және өндірістік ұжымның жетекшісі ретінде білім алушылардың тұлғалық сапасын қалыптастыру.

### **1.2 Қалыптасатын оқыту нәтижелері**

ОН 1 - Педагогикалық қызметтегі басқару психологиясын зерттеу. Ғылыми зерттеулер жүргізуге және салалық кәсіпорындарды дамыту үшін өзіңіздің көшбасшылық қасиеттерін көрсете білуге мүмкіндік беретін кәсіби деңгейде шет тілін білу. Оқытылатын шет тілінде материалды ғылыми баяндаудың функционалдық және стилистикалық сипаттамасын, жалпы ғылыми терминологияны және шет тіліндегі тиісті мамандықтың терминологиялық қосалқы тілін білу.

ОН 2 - Ғылыми білімнің дамуының қазіргі тенденцияларын, ғылымның өзекті әдіснамалық және философиялық мәселелерін, ғылыми білімнің әдіснамасын, ғылыми қызметті ұйымдастырудың принциптері мен құрылымын талдау.

ОН 3 – Магистранттардың оқу үрдісіндегі танымдық іс-әрекетінің психологиясын ашу. Оқыту мен тәрбиелеудің тиімділігін арттырудың психологиялық-педагогикалық әдістері мен құралдарын, қоғам талаптарын ескере отырып, білім беру процесін

жүзеге асыру үшін көшбасшылық қабілеттерді қолданудың заманауи технологияларын, сондай-ақ ветеринариялық биотехнология саладағы педагог кадрлардың кәсіби біліктілігінің ерекшеліктерін меңгеру.

ОН 4 - Ғылыми жобаларды немесе зерттеулерді жүргізу кезінде ғылыми зерттеу әдістемесін тұжырымдау және түсіндіру. Алған білімдері мен идеяларын ғылыми зерттеу жағдайында пайдалану. Оқу, ғылыми үдеріске ғылыми зерттеу әдістерін енгізу. Қазіргі ғылымның моральдық нұсқауларын тұжырымдау; проблемалық өріс, биоэтиканың әмбебап принциптері мен моральдық құндылықтары, дің жасушаларымен манипуляциялардың этикалық мәселелерін игеру. Қазіргі заманғы зертханалық және технологиялық жабдықтарды, іргелі ғылымдардың білімін ғылыми жұмысында нақты мәселелерді шешу үшін пайдалану.

ОН 5 - Ғылыми зерттеулерді орындауда молекулалық биология және генетика әдістерін қолдану; тұқым қуалайтын ақпаратты, хромосомалардың, гендер мен геномдардың құрамын, құрылымын, қызметтері мен заңдылықтарын білу. Генетика мен мал шаруашылығында алған білімдерін ауыл шаруашылығы жануарларының жаңа тұқымдарын алу және бұрыннан бар қасиеттерін жақсарту үшін пайдалану. Молекулалық биология және генетика әдістері негізінде рекомбинантты ДНҚ құру технологиясымен жұмыс істеудің практикалық дағдыларын қалыптастыру.

ОН 6 - Биологиялық объектілерде антигендердің (белоктар мен полисахаридтер) немесе оларға тән антиденелердің болуын анықтау үшін иммундық талдау әдістерін қолдану. Жануарлардың жұқпалы ауруларын диагностикалауда практикалық дағдыларды меңгеру. Дәстүрлі және заманауи биологиялық өнімдерді әзірлеу. Саңырауқұлақ жасушасының тіршілік әрекетін, саңырауқұлақтардың сипаттамасын, олардың жіктелуін және зат алмасу ерекшеліктерін сипаттау. Саңырауқұлақтардың диагностикалық препараттарын, сынақ жүйелерін және вакциналарды алудың заманауи классификациясы мен технологиясын әзірлеу.

ОН 7 - Зооантропоноздық аурулардың тізімін, жануарлар мен адамның аса қауіпті жұқпалы ауруларын диагностикалаудың негізгі принциптері мен әдістерін, иммунологиялық реакциялардың компоненттерін алу технологияларын және қою принциптерін талдау: серологиялық реакциялар - РА, РМА, РЛА, РСК, иммунохимиялық реакциялар - ИФА, ІСА, молекулалық-генетикалық - ПТР әртүрлі нұсқалары. Қазіргі биотехнология, ветеринария және мал шаруашылығының өзекті мәселелері мен мәселелерін анықтау және талқылау

ОН 8 - Микроорганизмдердің таралуын және олардың табиғаттағы заттардың өзгеруіндегі рөлін, микроорганизмдерге әртүрлі қолайсыз факторлардың әсерін анықтау. Микроорганизмдердің морфологиясы мен физиологиясын,

микроорганизмдер штаммдарын таңдаудың классикалық әдістерін, микроорганизмдерді таңдаудың қазіргі әдістерін жіктеу; штамм-продуценттерді сақтау әдістерін білу.

ON 9 - Мал шаруашылығында, биологияда және ветеринарияда биотехнологияда негізгі технологиялық процестерді, бионанотехнология әдістерін қолдану. Наноматериалдарды алу және оларды практикалық қызметте пайдалану технологиялары саласында дағдыларды меңгеру. Жасуша биологиясының жетістіктерін жүйелеу және талдау. Жануарлардың тұқымдарын болжау, үздік жануарларды кешенді бағалау әдістері. Жануарларды ұтымды пайдалануға бағытталған жұптастыру үшін аналықтар мен продуценттерді таңдау;

ON 10 - Биотехнологиялық мақсатты өнімдердің (биомасса, бастапқы және қайталама метаболиттер) технологиялық әртүрлілігін, оларды бөлу және тазарту әдістерін жіктеу; негізгі биотехнологиялық аппаратураның жұмыс істеу принципі, әртүрлі өнімдерді алудың нақты бөлу әдістерінің шарттары. Әртүрлі биотехнологиялық өнімдерді дайындаудағы соңғы жетістіктер және мақсатты өнімдерді бөлу және тазарту әдістері туралы қорытынды жасау.

**2 Білім беру бағдарламасының жалпы сипаттамасы.** Қазіргі заманғы биотехнология биологиялық, медициналық, ветеринарлық және зоотехникалық зерттеулер жүйесінде жетекші орынға ие және оның негізін биологиялық объектілер – адам, жануарлар, микроорганизмдер, жасушалар мен вирустар құрайтын өнеркәсіптік технологияның прогрессивті нысаны болып табылады. Биотехнология саласындағы қазіргі заманғы білім беру тұжырымдамасы Болашақ мамандардың білімі мен практикалық дағдыларын қалыптастыру қажеттілігін болжайды. Фармацевтикалық өндірісте, биопрепараттар өндірісінде, ветеринарияда биотехнологияны пайдалану саласында білім алушылардың жалпы бағдарлары мен білімі өте маңызды, өйткені сараптамалық бағалау бойынша биотехнологиялық әдістермен алынатын дәрілік препараттардың үлесі жақынарада 50%- дан астамды құрайды.

Осыған байланысты "Ветеринарлық биотехнология" білім беру бағдарламасы іргелі және қолданбалы ғылымды, сондай-ақ өндірісті біріктіретін "биологиялық және сабақтас ғылымдар" магистрлерін дайындау бағытының басымдықтарының бірі болып табылады.

"Ветеринарлық биотехнология" білім беру бағдарламасы Дублиндік дискрипторлармен және Еуропалық біліктілік шеңберімен келісілген "7M051 – биологиялық және сабақтас ғылымдар" дайындау бағытының кәсіби стандарттарына, ұлттық біліктілік шеңберіне сәйкес әзірленген.

**Бағдарламаның бірегейлігі.** Биотехнологияның негізгі бағыты-биологиялық объектілер негізінде құнды заттарды алуға бағытталған өндірістің әртүрлі әдістерін, тәсілдерін, схемаларын әзірлеу. Биотехнология-іргелі ғылым мен тәжірибенің синтезі. Сондықтан "Ветеринарлық биотехнология" бағыты бойынша магистранттарды дайындау бағдарламасы тек іргелі

биологиялық зерттеулер жүргізуге ғана емес, сонымен қатар алынған нәтижелерді өндіріске енгізуге қабілетті биолог-биотехнолог мамандарын дайындауға бағытталған.

**Білім беру бағдарламасының стейкхолдерлері:** ауыл шаруашылығы кәсіпорындары, ветеринариялық, тамақ және қайта өңдеу, микробиологиялық, фармацевтикалық өнеркәсіп зертханалары; зоотехникалық селекциялық станциялар, ғылыми-зерттеу институттары мен биотехнологиялық, биологиялық, ветеринариялық, ауыл шаруашылығы бейіндегі жоғары оқу орындары; ауыл шаруашылығы кәсіпорындары; вакцина және биологиялық препараттарды шығаратын өндірістер; ауыл шаруашылығы өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігін бақылау жөніндегі зертханалар болып табылады. "7M051 – биологиялық және аралас ғылымдар" дайындау бағыттары "Ветеринарлық биотехнология" білім беру бағдарламасының түлектері келесі қызметтерде жұмыс істей алады: ғылыми-зерттеу институттары мен жоғары оқу орындарында ғылыми қызметкер; өндірістік зертханалардағы техника, технолог; биотехнологиялық өндірістердегі шебер, технолог; ауыл шаруашылығы биотехнологиясы саласындағы маман; биотехнолог-селекционер; Жоғары оқу орындарында биотехнология бойынша базалық және бейіндік пәндердің оқытушысы. Жаратылыстану ғылымдарының магистрі дәрежесін алғаннан кейін осы білім беру бағдарламасының түлегі 6D051 – "биологиялық және сабақтас ғылымдар" бағдарламасы бойынша докторантурада оқуын жалғастыруға және PhD философия докторы дәрежесін алуға мүмкіндігі бар.

### **3 Түлектің құзыреттілік моделі (бейнесі)**

**3.1. "7M051 – биологиялық және сабақтас ғылымдар"** дайындау бағыты бойынша "Ветеринарлық биотехнология" білім беру бағдарламасының бітірушісінің кәсіби қызмет саласы ветеринарлық мақсаттағы биотехнологиялық өнім өндірісі және ветеринария мен мал шаруашылығы үшін жаңа буындағы диагностикалық, емдік, профилактикалық және жемдік препараттарды алуды қарастыратын заманауи биотехнологиялық процестерді әзірлеу; микроорганизмдер мен жануарлар селекциясы; Білім және ғылым саласындағы ғылыми және ғылыми-педагогикалық қызмет болып табылады

**3.2 Кәсіби қызмет түрлері** "ветеринарлық биотехнология" білім беру бағдарламасы бойынша кәсіби қызмет бағыттары диагностикаларды, вакциналарды және жаңа буындағы емдік сарысуларды әзірлеуді; ақуыз-витаминдік кешендер, жемдік қоспалар, ферменттер және т. б. өндіруді; микроорганизмдер мен жануарлардың өнімділігін арттыру үшін биологиялық және аралас ғылымның қазіргі заманғы әдістері мен тәсілдерін пайдалануды қарастырады.; шикізатты, аралық өнімдер мен дайын биотехнологиялық өнімді бағалау, сапасын бақылау және сертификаттау кезінде ұлттық және халықаралық стандарттарды пайдалану; биологиялық объектілердің тіршілік әрекетінің қасиеттері мен процестерін эксперименттік зерттеу; биотехнологиялық құрылғылар мен жабдықтарды құрастыру; шаруашылық-құнды белгілері бар биологиялық объектілердің генотиптерін түрлендіру, өндіріске жаңа зерттеулер мен инновациялық әзірлемелердің нәтижелерін енгізу; жоғары оқу орындарында биотехнология бойынша пәндерді оқыту, сондай-ақ орта оқу орындарында және биологиялық бағыттағы колледждерде биология мен биотехнология негіздерін оқыту.

**3.3 Жалпы білім беру құзыреттілігі** қоғамдық өмірде ғылым мен білім берудің рөлі туралы; ғылыми танымның дамуындағы қазіргі заманғы үрдістер туралы; жаратылыстану ғылымдарының өзекті әдіснамалық және философиялық мәселелері туралы; педагогика мен психология саласында қажетті білімді меңгеру; ғылыми-зерттеу міндеттерін шешу үшін базалық пәндерді оқу аясында алынған білімді интеграциялау; оқытудың интерактивті әдістерін қолдану; жаңа проблемалар мен жағдайларды шешуде креативті ойлау және шығармашылық тұрғыдан қарау; кәсіби деңгейде шет; Кредиттік оқыту технологиясы бойынша білім беру және педагогикалық қызметті жүзеге асыру; Кәсіптік пәндерді оқыту әдістемесі; білім беру процесінде қазіргі заманғы ақпараттық технологияларды пайдалану; шешендік өнер, ауызша және жазбаша түрде өз ойларын дұрыс және логикалық ресімдеу; күнделікті кәсіптік қызметке қажетті білімді кеңейту және тереңдету және докторантурада білім алуды жалғастыру. ғылыми зерттеулер әдіснамасы саласында, кәсіби саладағы ғылыми жобалар мен зерттеулерді орындауда құзыретті болу;



**3.4 Магистратураны бітірген базалық күзіреттіліктер** жаратылыстану магистрі халық шаруашылығының әр түрлі салаларында биотехнологиялық процестерді жүзеге асырудың жалпы принциптерін, жануарлардың басқа адамдарына қатысты және табиғатқа қатысты этикалық және құқықтық нормаларды ескере отырып, сонымен қатар әртүрлі мақсаттағы препараттарды алумен байланысты жеке өндірістерді білуі тиіс. Биологиялық объектілердің әртүрлілігі, биотехнологиялық өндірістің схемалары туралы заманауи түсініктері болуы; гендік инженерияда, иммунобиотехнологияда, ветеринарияда биотехнологияның маңыздылығы бойынша пікірталасты жүргізу кезінде танымдық және кәсіби қызметті қолдана білу; биопрепараттар мен диагностикумдар өндіру индустриясында.

**3.5 Кәсіби құзыреттер** заманауи жабдықта жұмыстың озық әдістері мен технологияларын меңгереді. Магистрлік бағдарлама бойынша алған білімдерін одан әрі зерттеу жұмысы мен практикада қолдану қабілеті мен дайындығын көрсету; тиімді диагностикалық, емдеу-алдын алу препараттары мен жем қоспаларын құруда биологиялық және аралас ғылымдардың иммунобиологиялық, биохимиялық, молекулалық-генетикалық, селекциялық, статистикалық және басқа да әдістерін қолдана білу; жоғары тиімді диагностикумдар, вакциналар, емдік сарысулар, ақуыз-витаминдік кешендер және жаңа ұрпақтың басқа биотехнологиялық өнімдерін әзірлеу және инновациялық өнімдерді өндіріске енгізу дағдыларын меңгеру;

## **4 Кәсіби практиканы өту базасы**

### **Педагогикалық практикасы**

1. "Микробиология және биотехнология" кафедрасы, "биология ғылымдары" кафедрасы С. Сейфуллин
2. Биологиялық бағыттағы ЖОО мен колледждер.

### **Зерттеу практикасы.**

1. "Ауылшаруашылық биотехнологиясы" ғылыми-зерттеу платформасы.С. Сейфуллин;
2. ҚР БҒМ "Республикалық микроорганизмдер коллекциясы" РМК;
3. ҚР БҒМ ҒК" Ұлттық биотехнология орталығы";
4. ЖШС " Ғылыми-өндірістік кәсіпорны "Антиген;
5. Ғылыми-зерттеу ветеринариялық институты Алматы қ.;
6. ҚР ІІМ криминалистика және молекулалық биология бөлімі
7. "РЦПЖ "АҚ" Асыл түлік " ҚР АШМ;
8. Аудандық және облыстық селекциялық станциялар;
9. "Зеренді асыл тұқымды шаруашылығы "ЖШС»;
10. Алматы қ. Қазақ тамақтану академиясы

## 5 Білім беру бағдарламасының құрылымы

№ п/п	Пәндер циклдерінің және қызмет түрлерінің атауы	Жалпы еңбек сыйымдылығы	
		академиялық сағаттарда	академиялық кредиттерде
1	2	3	4
1.	Теориялық оқыту	2640	88
<b>1.1</b>	<b>Базалық пәндер циклі (БП)</b>	<b>1050</b>	<b>35</b>
1)	<b><i>ЖОО компоненті (ШҚ):</i></b>	600	20
	оның ішінде:		
	Ғылым тарихы мен философиясы	150	5
	Шет тілі (Кәсіби)	150	5
	Жоғары мектеп педагогикасы	90	3
	Басқару психологиясы	150	5
	Педагогикалық тәжірибе	60	2
2)	<b><i>Таңдау бойынша Компонент (КВ)</i></b>	450	15
	Академиялық мақсаттар үшін ағылшын тілі / Академиялық жазу	150	5
	Саңырауқұлақтар биотехнологиясы/ Биотехнологияның молекулалық-генетикалық негіздері	150	5
	Эксперимент теориясы мен әдістері/ Зерттеу материалдарын ғылыми өңдеу	150	5
1.2	<b>Кәсіптік пәндер циклы (ПД))</b>	1590	53
1)	<b><i>ЖОО компоненті (ШҚ)</i></b>	<b>1410</b>	
	Иммунология	150	5
	Зооантропоноздардың зертханалық диагностикасы	210	7
	Микроорганизмдердің өнеркәсіптік штаммдарының селекциясы	180	6
	Ветеринария мен мал шаруашылығындағы биотехнологияның заманауи мәселелері (ағылш.)	150	5
	Бионанотехнология	210	7
	Жануарлар селекциясының ғылыми негіздері	150	5
	Зерттеу практикасы	360	12
2)	<b><i>Таңдау бойынша Компонент (КВ)</i></b>	<b>300</b>	<b>10</b>
	Биотехнологиядағы биоэтика және биоқауіпсіздік /Мақсатты өнімдерді бөлу және тазартудың заманауи әдістері	180	6
<b>2</b>	<b>Ғылыми-зерттеу жұмысы</b>	<b>720</b>	<b>24</b>
1)	Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдамадан өту және	720	24

	магистрлік диссертацияны орындау (МҒЗЖ)		
3	<b>Оқытудың қосымша түрлері (ОҚТ)</b>		
4	<b>Қорытынды аттестаттау (ҚА)</b>	240	<b>8</b>
1)	Магистрлік диссертацияны рәсімдеу және қорғау (Змд)	240	8
	<b>Қорытынды</b>	<b>3600</b>	<b>120</b>



## 2 Қосымша Жұмыс оқу жоспары

Дайындық бағыты (мамамандты) / Направление подготовки (специальность) / Section of training (specialty): Биология және сабақас ғылымдар / Биология және смежные науки /  
 Білім беру бағдарламасы (мамандандыру) / Образовательная программа (специализация) / Educational program (specialization): Ветеринарлық биология / Ветеринарная биология / Veterinary Biotechnology  
 Оқу кезеңі / Период обучения / Period of study: 2019 - 2021  
 Дайындық деңгейі / Уровень образования / Level of training: Магистр по научно-педагогическому направлению /  
 Білім негізінде / На базе / On the base: Жоғары білім / Высшее образование /

№	Модель атауы Наименование модели Model's name	Пәннің атауы Цикл атауы Cycle of disciplines	Көрсеткіш Көрсеткіш Coefficient	Пәннің атауы Код атауы Code of discipline	Пәннің атауы Наименование дисциплины Discipline name	ҚР еркін сағат Число свободных РР Number of KZ credits	Білім алушылардың барлық жұмыс уақыты (сағ) Student budget-time (in hours)										Кредиттері курс және семестр (триместр, квартал) бойынша бөлу Распределение кредитов по курсам и семестрам (триместрам, кварталам) Distribution of credits by courses and semesters (trimesters, quarters)			Кредиттері курс және семестр (триместр, квартал) бойынша бөлу Распределение кредитов по курсам и семестрам (триместрам, кварталам) Distribution of credits by courses and semesters (trimesters, quarters)			Бағалау түрі Формы контроля Forms of control	
							Бюджет рабочего времени обучающегося (в часах) Student budget-time (in hours)										1 курс (год) 1 курс (год)			2 курс (год) 2 курс (год)			Бағалау түрі Forms of control	Күрсем өрнегі / Курсовая работа / Test work
							Аудиторные занятия Class work										1	2	3	1	2	3		
							Бюджет рабочего времени обучающегося (в часах) Total (in hours)										Триместрлерді атаулар сағы Неделя в триместре Weeks per trimester			Триместрлерді атаулар сағы Неделя в триместре Weeks per trimester				
										10	10	10	10	10	10									
<b>1. Жалпы модульдер / Общие модули / Common modules</b>																								
1	Кәсіби шет тіл Профессиональный иностранный язык Professional foreign language	БП БД BS	ТК КВ SC	AVAC5202	Академикалық мақсатпен арналған шет тіл Академический язык для академических целей English for Academic purposes	5,00	150,00	50,00		50,00		20,00	80,00		5,00			Второй триместр						
		БП БД BS	ЖК БК UC	IYA5203	Шет тіл (кәсіби) Иностранный язык (профессиональный) Foreign language (professional)	5,00	150,00	50,00		50,00		20,00	80,00	5,00				Первый триместр						
2	Қоғамдық ғылымдар Общественные науки Social sciences	БП БД BS	ЖК БК UC	IFN5201	Ғылым тарихы және философиясы История и философия науки History and philosophy of science	5,00	150,00	50,00	20,00	20,00		20,00	80,00		3,00			Второй триместр						
		БП БД BS	ЖК БК UC	PVSH5205	Жоғары мектеп педагогикасы Педагогика высшей школы Pedagogy of higher school	3,00	90,00	30,00	20,00	10,00		12,00	48,00	3,00				Первый триместр						
		БП БД BS	ЖК БК UC	PU5207	Базар психологиясы Психология управления Psychology of management	5,00	150,00	50,00	30,00		20,00	20,00	80,00	5,00				Первый триместр						
3	Кәсіптік шет тіл Профессиональный иностранный язык Professional foreign language	БП БД BS	ТК КВ SC	AP5209	Академикалық жағдай Академическое письмо Academic writing	5,00	150,00	50,00		50,00		20,00	80,00		5,00									
<b>Модель бойынша барлығы / Итого по модели / Total in model:</b>						<b>28,00</b>	<b>840,00</b>	<b>280,00</b>	<b>70,00</b>	<b>190,00</b>	<b>20,00</b>		<b>112,00</b>	<b>448,00</b>	<b>12,00</b>	<b>15,00</b>		<b>5</b>						
<b>2. Мамандық модульдер / Модули специализации / 2. Specialty modules</b>																								
1	Биологиялық және медициналық технологиялар Биологические технологии в биологии Biological technologies in biotechnology	КП ПД PS	ЖК БК UC	LDZ6091	Биотехнологиялық зертханалық жұмыстар Лабораторная практика по биотехнологии Laboratory practice of biotechnology	7,00	210,00	70,00	70,00	40,00		28,00	112,00				7,00	Пәний триместр						
		Т П Р		IP601	Зерттеу тәжірибесі Исследовательская практика Research practice	9,00	270,00									5,00	4,00		Третий триместр Ветеринарный триместр					
		КП ПД PS	ТК КВ SC	TME5302	Эксперименттік теория мен әдістер Теория и методы экспериментов Theory and Methods experiment	5,00	150,00	50,00	30,00	20,00		20,00	80,00		5,00				Второй триместр					
		КП ПД PS	ЖК БК UC	SPSHM5303	Индустриялық микроорганизмдер стандартының использования Селекция промышленных штаммов микроорганизмов Selection of industrial strains of microorganisms	6,00	180,00	60,00	30,00	30,00		24,00	96,00			6,00			Третий триместр					
		КП ПД PS	ТК КВ SC	DMRCP5304	Современные методы разделения и очистки продукции Современные методы разделения и очистки продукции Modern methods of separation and purification of products	5,00	150,00	50,00	30,00	20,00		20,00	80,00		5,00									
		КП ПД PS	ЖК БК UC	SPBVZ6305	Ветеринария және мал шаруашылығындағы биотехнологиялық анализдер қолдануы Современные проблемы биотехнологии в ветеринарии и животноводстве	5,00	150,00	50,00	30,00	20,00		20,00	80,00				5,00			Пәний триместр				

**Қосымша 3**

**Оқу пәндерінің көмегімен білім беру бағдарламасы бойынша қалыптастырылатын оқу нәтижелеріне жетістік матрицасы**

№	Пән атауы	Пәннің қысқаша сипаттамасы (30-50 сөз)	Кредит саны	Оқытудың қалыптасқан нәтижелері									
				ON 1	ON 2	ON 3	ON 4	ON 5	ON 6	ON 7	ON 8	ON 9	ON 10
Базалық пәндер циклі ЖОО компоненті													
1	Ғылым тарихы және философиясы	Зерттеуге әдістемелік және диалектикалық көзқарас дағдыларын қалыптастырады, философиялық білімді жинақтайды, тарихи даму мәселелері мен құрылымын зерттейді, ғылыми танымның заңдылықтары мен тенденцияларын талдайды, ғылыми - зерттеу жұмысының нәтижелілігін жүйелейді.	5		V								
2	Шет тілі (кәсіби).	Білім алушылар арасында халықаралық ғылыми қызметке интеграциялануға мүмкіндік беретін кәсіби құзыреттілік пен ғылыми жазу мәдениетінің маңызды құрамдас бөлігі ретінде шет тілді коммуникативтік құзыреттілігін қалыптастырады, мамандық бойынша ғылыми-тұжырымдамалық аппаратты еркін басқаруға, ғылыми-ақпараттық базаны кеңейтуге, кең ғылыми білімді меңгеруге, кәсіби және ғылыми қызметтің перспективалық бағыттарын анықтай білуге мүмкіндік береді.	5	V									
3	Жоғары мектеп педагогикасы	Ғылыми-педагогикалық бағыт бойынша білім алып жатқан магистранттарға жоғары мектеп педагогикасының жалпы проблемаларын, әдіснамалық және теориялық негіздерін, оқыту мен тәрбиелеуді талдау дағдыларын, жоспарлау мен ұйымдастырудың қазіргі заманғы технологиялардың элементтерін түсінуге мүмкіндік береді.	3			V							
4	Басқару психологиясы	Психологиялық заңдар мен басқару заңдылықтары мен еңбек сапасын зерттеу арқылы адамдардың ұйымдасқан іс-әрекетін басқару дағдыларын қалыптастырады, ғылыми негізделген шешімдер қабылдау, басқа адамдардың іс-әрекеттерін құрылымдау, ұйымды басқару қабілеттерін қалыптастырады.	5	V									
Базалық пәндер циклі													

## таңдау компоненті

6	<p>Академиялық мақсаттардағы ағылшын тілі</p> <p>Академиялық хат.</p>	<p><b>Академиялық мақсаттардағы ағылшын тілі:</b> Кәсіби және ғылыми қызметте шет тілін қолданумен байланысты функцияларды орындау мақсатында кешенді теориялық-лингвистикалық, практикалық және ақпараттық-аналитикалық дайындық: көпшілік алдында сөйлеу дағдыларын игеру, пікірталастар жүргізу, әртүрлі көздерден алынған ақпаратпен жұмыс істеу, шет тілінде кәсіби маңызды мазмұндағы мәтіндерді редакциялау.</p> <p><b>Академиялық хат.</b> Курсы жазбаша ағылшын тілінде академиялық және кәсіби дағдыларды дамытып, жетілдіруге бағытталған, академиялық, не кәсіби жағдайларда және жұмыс істеу барысында қажет болатын табысты жазбаша қарым-қатынас үшін. Студенттер академиялық жазылымның, кітапхана каталогтары мен сайттарды қолдану ерекшеліктерімен танысады. Дискурсивті эссе жазудың тәжірибесі: жоспарлау, негізгі идеясын, абзацтар мен қорытындысын жазу. Өзгертіп айту әдістері. АРА форматы: сілтемелер дәйексөздер Студенттер аббревиатура түрлерін, академиялық лексиканы, артикльдерді қолдануды оқып біледі.</p>	5	V									
7	<p>Саңырауқұлақтар биотехнологиясы</p> <p>Биотехнологиян</p>	<p><b>Саңырауқұлақтар биотехнологиясы.</b> Микроскопиялық төменгі және жоғары саңырауқұлақтар. Саңырауқұлақтарды, ашытқыларды көбейтудің құрылымы мен әдістерінің морфологиялық ерекшеліктері. Саңырауқұлақтың негізгі және қайталама метаболиттері, олардың маңыздылығы мен биотехнологиясы. Саңырауқұлақтар өндірушілердің штаммдарын іздестіру және өндіру әдістемесі, саңырауқұлақтар мәдениетін сақтау. Құю, ашытқы, базидиомицеттерді өнеркәсіптік өсіру принциптері. Бөртпе саңырауқұлақтарымен антибиотиктердің биосинтезі. Антибиотиктерді беру. Витаминдер, органикалық қышқылдар мен еріткіштерді, ферменттерді биосинтездеу.</p> <p><b>Биотехнологияның молекулалы-генетикалық негіздері.</b></p>	5				V	V					



	ың молекулалы-генетикалық негіздері	Ғылыми зерттеулерді орындау кезінде молекулярлық биология мен генетиканың білімін және әдістерін қолдану; Хромосомалардың, гендердің және геномдардың мұрагерлік ақпараттары, құрамы, құрылымы, функциялары және үлгілері. Жаңа сорттарды алу және ауылшаруашылық өсімдіктерінің қолданыстағы сапасын жақсарту. Молекулалық биология және генетика негізіндегі рекомбинантты ДНҚ. Биотехнологияда пайдаланылатын биологиялық жүйелер, олардың ерекшеліктері. Химерлі ақуыздар мен ақуызды тұрақтандыру. Дәнекерлеу синтезі және синтезі											
	Эксперименттің теориясы мен әдістері  Ғылыми зерттеу материалдарын өңдеу	<b>Эксперименттің теориясы мен әдістері.</b> Ғылыми экспериментті ұйымдастыру және жүргізу дағдыларын қалыптастырады, зерттеу әдістерін таңдауды негіздеуге мониторинг және әдіснамалық тәсіл мәселелерін зерттейді. Ғылыми тәжірибені қою кезінде теориялық және практикалық білімдерді ғылыми-зерттеу жұмысының нәтижелерін негіздей отырып біріктіреді және оларды түсіндіреді. <b>Ғылыми зерттеу материалдарын өңдеу.</b> При изучении дисциплины обучающиеся осваивают этапы проведения научно-исследовательских работ, включая выбор направления исследования, постановку научно-технической проблемы, проведение теоретических и экспериментальных исследований в животноводстве. Магистранты приобретают навык осуществления поиска, накопления и обработки научной информации, а также учатся проводить, обрабатывать и оформлять результаты экспериментальных исследований. Осваивают методологические основы научных исследований.	5			V							V
Бейіндік пәндер циклі ЖОО компонент													
8	Иммунология	Ағзаның иммундық жүйесінің құрылымы, жұмыс істеу механизмдері және реттелуі; биотехнологияда, медицинада және ветеринарияда қолданылатын иммунологияның негізгі әдістері. Иммунологиялық реакциялар, олардың компоненттері (антигендер, антиденелер), қою мақсаттары. Диагностика және диагностикалық сарысулар туралы түсінік. Диагностикалық сарысуды алу әдістері. Агглютинация	5					V					



		импланттарын құру принциптері. Нәтижелерді талдау және жүйелеу үшін заманауи есептеу құралдарын пайдалану.												
	Жануарлар селекциясының ғылыми негіздері	Мал шаруашылығының негіздері жануарлардың жеке дамуын зерттеуді қамтиды; сыртқы және интерьерлі; ауыл шаруашылық малдарының өнімділігі және оларды есепке алу әдісі; асыл тұқымды жануарларды шығу және сапасы бойынша бағалау және ұрпақты тандау; тұқым тұжырымдамасы және оның құрылымы; мал шаруашылығы әдістерін	5										V	
Бейіндік пәндер циклі Таңдау компонент														
1 2	Биотехнологиядағы биоэтика және биоқауіпсіздік  Мақсатты өнімдерді бөліп алу және тазартудың заманауи әдістері	<b>Биотехнологиядағы биоэтика және биоқауіпсіздік.</b> Биотехнологиядағы биоэтика және биоқауіпсіздік. Қолданбалы этикалық білім жүйесінде биоэтиканың орны мен рөлі. ГИО-ның әртүрлі типтерінің экологиялық жүйелерге әсері. ГТО-ны қолданудың экологиялық тәуекелін бағалау. Арамшөптердің агрессивтілігін бағалау. Трансгендік өнімдердің ағзаларға тікелей немесе жанама әсер ету ықтималдығын бағалау. Трансгендік өнімдерге төзімді немесе төзімді тірі ағзалардың пайда болуы. Биотехнологияны дамытуға байланысты халықаралық ұйымдар мен биоэтикалық проблемаларды құқықтық реттеу. <b>Мақсатты өнімдерді бөліп алу және тазартудың заманауи әдістері.</b> Биотехнологиядағы мақсатты өнім тұжырымдамасы. Микроорганизмдердің биомассасын, өсімдіктер мен жануарлардың жасушалары мен тіндерін, әр түрлі әдістермен биотехнологиялық өнімдерді өндірудегі жасушалық макромолекулаларды оқшаулау және тазалауға арналған жабдық, шығын материалдар мен реагенттер. Центрифугалау, мембраналық сүзу, бөлу, сорбциялау, экстракция, коагуляциялау, кристаллизация, флотация, хроматография, электрофорез, иммуноблотты және басқа әдістерді қолдану арқылы заттардың бөлінуінің жалпы принциптері.	6				V							V

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_  
Жұмыс беруші \_\_\_\_\_  
ФАКС төрайымы \_\_\_\_\_  
Факультет деканы \_\_\_\_\_

Бегенова А.Б.  
Мукантаев К.Н.  
Шайкенова К.Х.  
Акибеков О.С.

