

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ
МИНИСТРЛІГІ

М.ӘУЕЗОВ атындағы Оңтүстік Қазақстан Университеті

«БЕКІТЕМІН»

Басқарма Төрағасы-Ректор
тар.ғ.д., академик Д.П.Қожамжарова

«05» 02 2021 ж.





БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

8D05120 - «Агроөнеркәсіп саласындағы биотехнологиялық аспектілер»

Тіркеу номері	-
Білім беру саласының коды мен жіктелуі	8D05 Жаратылыстану ғылымдары, математика және статистика
Даярлау бағыттарының коды мен жіктелуі	8D051 Биологиялық және сабақтас ғылымдар
Білім беру бағдарламаларының тобы	D082 Биотехнология
Білім беру бағдарламасының түрі	қолданыстағы
ББХСЖ бойынша деңгейі	8
ҰБШ бойынша деңгейі	8
СБШ бойынша деңгейі	8
Оқу тілі	қазақ
Типтік оқу мерзімі	3 жыл
Оқу нысаны	Ғылыми-педагогикалық
Білім беру бағдарламасының еңбек сыйымдылығы, кем емес	180 кредит
Білім беру бағдарламасының айрықша ерекшеліктері	-
Серіктес-ЖОО (ҚББ)	-
Серіктес-ЖОО (ҚДББ)	-
Әлеуметтік серіктес(ҚББ)	-

Шымкент, 2021 ж.

Құрастырушылар:

Т.А.Ә.	Қызметі	Қолы
Сапарбекова А.А.	Б.ғ.к., «Биотехнология» кафедрасының меңгерушісі	
Алибаев Н.Н.	А/ш.ғ.д., «Биотехнология» кафедрасының профессоры	
Елеманова Ж.Р.	А/ш.ғ.к., «Биотехнология» кафедрасының аға оқытушысы	
Глеуова К.Ж.	ДХТ-20-3р тобының докторанты	
Ермаханов М.Н.	Бөлім меңгерушісі, ЖШС «Оңтүстік-Батыс өсімдік және мал шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты»	

Білім беру бағдарламасы «Химиялық инженерия және биотехнология» жоғары мектебінің оқытудың инновациялық технологиялары және әдістемелік қамтамасыз ету комитетінде қаралды,

«25» 01 2021 ж. № 1 хаттама.

ӘК (комитет) төрағасы  Айткулова Р.Э.
қолы

М.Әуезов атындағы ОҚУ Оқу-әдістемелік Кеңесінің мәжілісінде талқыланып, бекітуге ұсынылды

«23» 02 2021 ж. № 5 хаттама.

Университет Ғылыми Кеңесінің шешімімен бекітілді

«25» 02 2021 ж. № 12 хаттама.

МАЗМҰНЫ

Кіріспе	5
1. Білім беру бағдарламасының паспорты	7
2. Білім беру бағдарламасы бойынша оқыту нәтижелері	8
3. Білім беру бағдарламасын бітіруші түлектің құзыреттері	9
4. Білім беру бағдарламасының модульдер кескінінде менгерілген кредиттер көлемімен көрсетілген жиынтық кесте	10
5. Пәндер туралы мәліметтер	11
Келісім парағы	16
Қосымша 1. Жұмыс берушінің пікірі	17
Қосымша 2. Сараптамалық қорытынды	19

Кіріспе

1. Қолдану аясы

ҚР Білім және ғылым министрлігінің ШЖҚ РМК М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университетінде 8D05120 - «Агроөнеркәсіп саласындағы биотехнологиялық аспектілер» білім беру бағдарламасы бойынша PhD докторларын дайындауды жүзеге асыруға арналған.

2. Нормативтік құжаттар

Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңы (04.07.2018 ж. енгізілген өзгертулер мен толықтыруларымен);

Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2018 жылғы 30 қазандағы №595 бұйрығымен бекітілген Жоғары және (немесе) жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру ұйымдары қызметінің үлгілік қағидалары (Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінде 2018 жылдың 31 қазанында №17657 болып тіркелген);

Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2018 жылғы 31 қазандағы №604 бұйрығымен бекітілген Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттары;

Қазақстан Республикасы Білім және ғылым Министрінің «Оқытудың кредиттік технологиясы бойынша оқу процесін ұйымдастырудың қағидаларын бекіту туралы» 2011 жылғы 20 сәуірдегі №152 бұйрығына 2018 жылғы 12 қазандағы №563 бұйрығымен енгізілген өзгертулер мен толықтыруларымен;

Кәсіби стандарт «Педагог» («Атамекен» Қазақстан Республикасы Ұлттық кәсіпкерлер палатасының Басқарма төрағасының 2017 жылғы 8 маусымдағы №133 бұйрығына қосымша).

3. Білім беру бағдарламасының тұжырымдамасы

Білім беру бағдарламасының мақсаты университеттің миссиясына сәйкес және білімі үздік әлемдік тәжірибелерге сай келетін, кәсіпкерлік дағдыларды игерген, үш тілді еркін меңгерген, тұжырымдамалық, аналитикалық және логикалық ойлауға қабілетті, кәсіби қызметке шығармашылықпен қарайтын, ұлттық және интернационалдық ұжымда жұмыс істеуге қабілетті, өмір бойы оқу стратегиясын қолдайтын еліміздің зияткерлік элитасын дайындауға бағытталған.

Білім беру бағдарламасы ҚР Ұлттық біліктілік шеңберінің 8 деңгейімен, Дублин дескрипторларымен, Еуропалық жоғары білім беру кеңістігінің біліктілік шеңберінің 3 циклімен, (A Framework for Qualification of the European Higher Education Area), сонымен қатар өмір бойы білім алу үшін Еуропалық біліктілік шеңберінің 8 деңгейімен (The European Qualification Framework for Lifelong Learning) үйлесімділікте.

Білім беру бағдарламасы кәсіби құзыреттілікті қалыптастыру арқылы стейкхолдерлердің талаптарын ескере отырып түзетілген ғылыми-зерттеу, тәжірибелік және кәсіпкерлік қызметтің қажетті түрлерімен байланысты кәсіби және әлеуметтік тапсырысқа бағытталған.

«8D05120 – Агроөнеркәсіп саласындағы биотехнологиялық аспектілер» білім беру бағдарламасының ерекшелігі докторанттарды биотехнология саласындағы жан-жақты кәсіби іс-әрекеттерге даярлауға инновациялық ортадағы кешенді білім, білік, дағдыларын интеграциялауды қамтамасыз етеді.

Білім беру бағдарламасы Болон процесінің принциптерін, докторанттарды орталықтандыра оқыту, қол жетімділік пен инклюзивтілікті қолдана отырып, білім беру процесін ұйымдастыру арқылы оқыту нәтижелеріне жетуді мақсат тұтады.

Бағдарлама бойынша оқыту нәтижелеріне келесідей оқу іс-шараларын жүзеге асыру арқылы қол жеткізіледі:

- аудиториялық сабақтар: дәрістер, семинарлар, практикалық және зертханалық сабақтар – инновациялық оқыту технологияларын, ғылым, технологиялар мен ақпараттық жүйелердің жаңа жетістіктерін қолдану арқылы жүргізіледі;

- сабақтан тыс сабақтар: білім алушының өзіндік жұмысы, оның ішінде оқытушының басшылығымен, жеке кеңес беру сабақтары;

- зерттеу практикасын жүргізу, диссертациялық жұмыстарын орындау.

- докторанттардың ғылыми-зерттеу жұмысы, докторанттың өзіндік ғылыми жұмысы, оның ішінде докторлық диссертацияны және шетелдік ғылыми тағылымдамаларды орындау.

Университетте академиялық адалдық пен академиялық еркіндікті қолдауға, білім алушыға көрсетілген төзбеушілік және кемсітушіліктің кез келген түрінен қорғауға байланысты шаралар қабылданған.

Білім беру бағдарламасының сапасы оны әзірлеуге және бағалауға стейкхолдерлерді тарту мен оның мазмұнына жүйелі түрде мониторинг және шолу жүргізу арқылы қамтамасыз етіледі.

4. Оқуға түсушілерге қойылатын талаптар

ҚР Білім және ғылым министрлігінің 31.10.2018ж. №600 бұйрығымен бекітілген Жоғары және жоғары білімнен кейінгі білім беру бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдарына оқуға қабылдаудың үлгілік қағидаларына сәйкес белгіленген.

1. БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ПАСПОРТЫ

1.1 Мамандық бойынша білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері

Білім беру бағдарламасының мақсаты: биотехнология саласындағы озық ғылыми зерттеулерді жүргізу арқылы жаңа білімді түсіндіруге қабілетті жаңа PhD докторларын даярлау.

Білім беру бағдарламасының міндеттері:

- қоғамда әлеуметтік-жауапкершіліктік тәртіпті қалыптастыру, кәсіби әдеп нормаларын түсіне білу және оны сақтау;
- бүкіл өмір бойы оқуды жалғастыруға мүмкіндік беретін, кәсіби мансапта кездесіп отыратын барлық өзгермелі жағдайларға бейімделе алатын базалық бакалавр дайындығын қамтамасыз ету;
- жалпы жоғары интеллектуалдық даму деңгейіне жету үшін жағдай жасауды, сауатты, әрі жетік сөйлей білуді, ойлау мәдениеті мен саласында еңбекті ғылыми ұйымдастыру дағдыларымен қамтамасыз ету;
- интеллектуалдық, физикалық, рухани, эстетикалық жағынан дамуы, олардың мамандық бойынша жұмысқа орналасу мүмкіндіктерін қамтамасыз ету үшін немесе келесі оқу деңгейлерінде оқуын жалғастыруларына жағдай жасау.

1.2 Біліктілік және қызметтер тізімі

Осы білім бағдарламасы бойынша бітірген түлекке емтихан қорытындысы бойынша Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі Білім және ғылым саласындағы бақылау комитетінің оң шешімін алғаннан кейін, докторантураның білім беру бағдарламасын 8D05120 - «Агроөнеркәсіп саласындағы биотехнологиялық аспектілер» толығымен аяқтаған тұлғаларға «философия докторы» PhD ғылыми дәрежесі тағайындалады.

8D05120 - «Агроөнеркәсіп саласындағы биотехнологиялық аспектілер» білім беру бағдарламасы бойынша PhD докторы ғылыми орталықтарда, зертханаларда және басқа да биологиялық, экологиялық және медициналық профильдегі жетекші лауазымдарда болуы мүмкін. Ғылыми-педагогикалық қызметті биологиялық, медициналық, экологиялық, биотехнологиялық профильдегі ғылыми институттар мен университеттерде ғылыми іс-әрекеттер жүргізу Қазақстан Республикасының Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрлігінің 2012 жылғы 21 мамырдағы №201-ө-м бұйрығымен бекітілген.

1.3 Білім беру бағдарламасын бітірген түлекке біліктілігі туралы сипаттама

1.3.1 Кәсіби қызмет саласы

Кәсіби қызмет саласында биотехнологиялық өнімдерді әртүрлі мақсаттарда өндіру, биотехнологиялық үдерістер саласындағы ғылыми зерттеулер, білім беру саласы болып табылады.

1.3.2 Кәсіби қызмет нысандары

Бітіруші түлектердің кәсіби қызмет нысаны ғылыми-зерттеу институттары мен биотехнологиялық, биологиялық, медициналық және ауылшаруашылығы саласындағы ЖОО-ы болып табылады; азық-түлік және өңдеу, микробиологиялық және фармацевтикалық өндірістердің өндірістік зауыттары мен зертханалары; экологиялық қызметтер мен ұйымдар; Университеттер және басқа да білім беру бөлімдері.

1.3.3 Кәсіби қызмет пәндері

8D05120 - «Агроөнеркәсіп саласындағы биотехнологиялық аспектілер» білім беру бағдарламасы докторының кәсіби қызмет пәндеріне: биотехнологиялық процестер,

микробтық, өсімдік, жануарлар текті биологиялық объектілер, шикізат пен өнімдердің сапасын бақылау, бейіндік пәндерді оқыту.

1.3.4 Кәсіби қызмет түрлері

8D05120 - «Агроөнеркәсіп саласындағы биотехнологиялық аспектілер» білім беру бағдарламасы бойынша PhD докторы келесі кәсіби қызметтерді атқара алады:

- өндірістік технологиялық;
- тәжірибелік зерттеулер;
- селекциялық;
- білім беру (педагогикалық);
- қаржы-шаруашылық қызметі;
- кеңес беру қызметі.

2. Білім беру бағдарламасы бойынша оқу нәтижелері

ОН1 Биотехнология саласында қолданылатын дағдылар мен зерттеу әдістерін жүйелі түрде түсіну, зерттеу, шеберліктерін көрсете білу;

ОН2 Қазақстанда биотехнологияны дамыту үшін тиісті ғылыми жобаларды әзірлеу және бағыттау, мүмкіндіктерді анықтау бойынша білімдер мен дағдыларды негіздеу;

ОН3 Ғылыми орталықтар мен индустриалды, білім беру, академиялық және әлеуметтік секторлар үшін биотехнология саласында білімді құру және технологиялық шешімдерді ілгерілету;

ОН4 Зерттеу нәтижелерін ел дамуын ынталандыратын жетілдірілген технологиялар, процестер мен өнімдерге айналдыру өндіруші сектормен қарым-қатынас жасау қабілеттілігі;

ОН5 Білімді әлеуметтік жауапкершілікті және әлеуметтік міндеттерді сезіне отырып, этикалық қағидаттарға сәйкес құру мен тарату;

ОН6 Жасушалық биология, физиология, биохимия және биотехнология саласындағы негізгі ғылымдар мен зерттеу әдістерін қолдануды түсіну;

ОН7 Зерттеу дағдыларын, оның ішінде трансляциялық зерттеулерді, критикалық ойлауды, зертханалық қауіпсіздік техникасын және тәжірибелік зерттеулерді жоспарлау, жобалау, нәтижелерді түсіндіру үшін мәселелерді анықтауды қолдану;

ОН8 Биоинформатика, деректерді сақтау және басқару сияқты алдыңғы қатарлы статистикалық құралдарды пайдалану арқылы нәтижелер мен деректерді сыни талдауды жүргізу;

ОН9 Зерттеушінің тәжірибесінде ғылыми критерийлер мен сыни ойлауды негіздеп, ғылыми критерийлерді басшылыққа алу арқылы құқықтық нормаларды, этика нормаларын және ресми мемлекеттік нормативтік актілерді басшылыққа ала отырып шешім қабылдау;

ОН10 Ғылыми білімді осы саладағы (peer-review) талдауға қойылатын талаптарға жауап беретін, ғылыми саланы дамытуға үлес қосатын және ғылыми журналдарда ғылыми нәтижелерді жариялауға лайық жоғары білікті ғылыми зерттеулерді жүргізу арқылы жаңа білімді негіздеу;

ОН11 Мемлекет пен нарық қажеттіліктеріне байланысты биотехнологияның әр түрлі салаларында теориялық және тәжірибелік аспектілерді дамыту.

3 БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫН БІТІРУШІ ТҮЛЕКТІҢ ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТЕРІ

3.1 Білім беру бағдарламасы бойынша оқуын табысты тәмамдау түлектің келесідей құзыреттіліктерін қалыптастыруға ықпал етеді:

- шешуші құзыреттіліктер (ШҚ)
- кәсіби құзыреттіліктер (КҚ).

Шешуші құзыреттіліктер:

(ШҚ1) *техникалық*

- кәсіптік қызметтегі техникалық пәндерді оқу кезінде алынған білім беру әлеуетін, білімі мен тәжірибесін пайдалану және оларды стандартты емес проблемалық жағдайларды талдау және шешу үшін пайдалану; биотехнологиялық процестерді жүзеге асыру, биотехнологиялық өнімдерді алудың жаңа тәсілдерін жасау және оларды өндіріс жағдайында сынау мүмкіндігі; кәсіби қызмет үшін қажетті білімді жанарту және тереңдету;

(ШҚ2) *зерттеулік*

- ағымдағы зерттеулерге ғылыми, патенттік және маркетингтік қолдау мақсатында биотехнологиялық өндіріс саласындағы ғылыми-техникалық ақпараттың толық талдауын жүргізу мүмкіндігі; ғылыми-зерттеу жұмысының нәтижелерін ғылыми басылымдар түрінде жинақтауға, талқылау кезінде өз позицияларын қорғауға және белгісіздік пен қауіп-қатер жағдайында кәсіби шешімдер қабылдауға қабілеттілік;

(ШҚ3) *экономикалық, басқарушылық және кәсіпкерлік*

- экономиканы мемлекеттік реттеу мақсаттары мен әдістерін, экономикадағы мемлекеттік сектордың рөлін білу және түсіну; экономикалық білім негіздерін меңгеру; сыни ойлау, интерпретация, талдаудың креативтілігін, қорытынды шығару, бағалау дағдыларын меңгеру; кәсіби міндеттерге қол жеткізу үшін жобаларды басқару, персоналды басқара білу, кәсіпкерлік дағдыларын көрсете білу қабілеті.

Кәсіби құзыреттіліктер:

КҚ1 - шығармашылық шешімдерді қалыптастырудың барлық кезеңдерінде ғылыми және қолданбалы қызметтің негізін құрайтын қазіргі заманғы биология және биотехнологияның негізгі бағыттарын, биотехнологияның теориялық және қолданбалы аспектілерін, принциптерін, әдіс-тәсілдері мен құралдарын таныстыру қабілеті: зертханалық және тәжірибелік зерттеулерді олардың практикалық іске асырылуына дейін.

КҚ2 - тәжірибелік зерттеулер жүргізу және алынған нәтижелерді талдауда ақпараттық технологияларды қолдану, ақпараттық процестердің басқару шешімдерін қалыптастыру және жаһандық компьютерлік желілердегі ақпаратпен жұмыс істей білу, күрделі мәселелерді шешуге жүйелі және креативті көзқарас танытып, ғылыми білімдердің осы саласы бойынша (peer-review) сараптамалық талаптарға сай жоғары білікті ғылыми зерттеулерді жүргізу арқылы жаңа білімдерді түсіндіруге мүмкіндік береді, ғылыми саланың дамуына ықпал ету және ғылыми журналдарда жариялауға лайық.

КҚ3 - Биотехнологияның өзекті салаларында жаңа білім немесе практикалық қосымшалар құру бойынша жобаларды әзірлеу және іске асыру, сондай-ақ болжамды жағдайларға жобаларды бейімдеу, ғылыми пәннің, ғылыми зерттеулер саласы мен кәсіби іс-тәжірибе салаларының қазіргі жағдайын, терең жүйелі білімдер мен мәселелерді, тенденциялар мен құралдарын сыни бағалау қабілеттілігінің болуы.

3.2 Білім беру бағдарламасы бойынша оқу нәтижелері мен модульдердің жалпы қалыптасқан құзыреттіліктері ара қатынасының матрицасы

	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11
ШҚ1	+		+	+		+	+		+		
ШҚ2	+	+				+	+	+			+
ШҚ3		+	+	+	+				+	+	+
КҚ1		+	+	+			+				+
КҚ2			+		+		+	+		+	+
КҚ3	+	+	+		+			+	+	+	+

4. БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ МОДУЛЬДЕР КЕСКІНІНДЕ МЕНГЕРІЛГЕН КРЕДИТТЕР КӨЛЕМІМЕН КӨРСЕТІЛГЕН ЖИЫНТЫҚ КЕСТЕ

Оқу курсы	Семестр	Менгерілген модульдер саны	Оқылатын пәндер саны		Кредиттер саны					Барлығы сағатпен	Барлығы кредиттер	Саны		
			ЖООК	ТК	Теориялық оқу	Педагогикалық практикасы	Зерттеу практикасы	ДФЗЖ	Қорытынды аттестат тау			емт	диф. сынақ	
1	1	2	1	4	25				5		900	30	5	1
	2	1					8		20		900	30		2
2	3	1						15	20		900	30		2
	4	1							30		900	30		1
3	5	1							30		900	30		1
	6	1							18	12	900	30		1
Барлығы		3	1	5	25	8	15	123	12	5400	180	5	8	

5. Пәндер туралы мәліметтер

Модуль атауы	ЦИКЛ	ЖООК/ ТК	Компонент атауы	Пәннің қысқаша сипаттамасы (30-50 сөз)	Кредиттер саны	Қалыпта сатын ОН (кодтары)
Биотехнология саласындағы зерттеудің ғылыми негіздері және әдістері	БП	ЖООК	Академиялық хат	Ғылыми жазбаларды жоспарлау, жазу, жөндеу және рецензиядан өткізу принциптерін қарастырады. Мақаланың негізгі құрылымдық элементтерін, мақаланы жариялауға дайындау, шығару, тәжірибелер нәтижелерін жариялау үшін ғылыми журналдарды тандау дағдыларын меңгеру. Табысты академиялық қарым-қатынасты орнату және кәсіби өсу үшін жазбаша ағылшын тілін меңгеруді жақсартуға мүмкіндік береді.	3	PO2, PO4, PO5, PO6, PO10, PO11
	БП	ТК	Ғылыми зерттеу әдістері	Ғылыми зерттеулерді ұйымдастыру, жоспарлау мен жүргізу мәселелері қарастырылады, биохимиялық және микробиологиялық бақылау саласындағы білім-білік, дағдыларды қалыптастыру, моноклоналды антиденелерді және оларды медицинада қолданылуын зерттеу, <i>in vivo</i> және <i>in vitro</i> жағдайында гибридомаларды өсіру, биотехнология саласындағы білік-дағдыларды қалыптастыру.	4	PO2, PO3, PO4, PO5, PO6, PO7
	БП	ТК	Өсімдік шикізатын ферментациялау арқылы жемшөп қоспаларын алу технологиялары	Азықтық өнімдерін алу аспектісінде ферменттерді пайдаланумен байланысты биотехнологиялық процестерді қарастырады. Азық-түлік өнеркәсібіне тікелей қатысы жоқ биотехнологиялық кәсіпорындар қарастырылады, онда азықтық ақуыз қоспалары және басқа биологиялық белсенді заттар: ферменттер, аминқышқылдар, органикалық қышқылдар, антибиотиктер, дәрумендер және басқа вакциналар алу бойынша биотехнологиялық процестер	6	PO1, PO2, PO4, PO6, PO7, PO9

	БП	ТК	Биологиялық белсенді қоспаларды алу үшін биотехнологияда ферментативтік технологияларды пайдалану	<p>карастырылады.</p> <p>Азықтық қосымшаларды алу мақсатында өсімдік шикізатын ферментациялау процестерінің теориялық және практикалық мәселелерін қарастырады. Азықтық қосымшаларды алудың әртүрлі сызбалары, олардың түрлері толық қарастырылады. Олардың биологиялық құндылығын арттыру, арзан биосинтез әдістерін вариациялау жолдары көрсетілген. Ферментация процестеріне, тиімді арзан өсімдік шикізатын таңдауға ерекше мән беріледі.</p> <p>Биотехнология саласында практикалық және зертханалық сабақтарды жүргізу туралы білімдерін тереңдетіп, кафедраның жетекші оқытушыларының лекцияларына қатысу, сондай-ақ студенттермен жұмыс істеу және басқа да жұмыс түрлеріне қатысуды қарастырады. Студенттердің жеке ерекшеліктеріне сәйкес танымдық, білім беру және шығармашылық әрекеттерін жүргізу дағдыларын қалыптастырады.</p>	10	PO1, PO2, PO4, PO5, PO6, PO8, PO10
Мақсатты өнімдер өндірісінің биотехнологиясы	КП	МК	Агроөнеркәсіп кешенінде биостимуляторларды өндіру мен пайдаланудың биотехнологиялық аспектілері	<p>АӨК биотехнологиялық өндірісті ұйымдастыру және биостимуляторларды қолдану арқылы өсімдік шаруашылығы мен мал шаруашылығы өнімдерінің өнімділігін арттыру, өңдеу биотехнологиясының мәселелерін қарастырады. АӨК өсімдіктер сапасы мен өнімін арттырып, малдың тұқымын асыздандыратын, құндылығын өсіретін биостимуляторларды өндіру жолдары көрсетілген. АӨК биостимуляторларды өндірудің, өндірістік деңгейдегі дамуын қамтамасыз ететін технологиялардың негізгі принциптері келтірілген.</p>	6	PO2, PO3, PO4, PO5, PO6, PO7
	КП	ТК	Генетикалық талдау	Молекулярлық-генетикалық талдаудың		PO1, PO3,

		мен селекцияға арналған ДНҚ маркерлері	заманауи әдістерін, генетикалық зерттеулердің ағымдағы және жалпы және молекулалық генетиканың қолданбалы аспектілерін зерттейді. Нақты уақыттағы ПЦР әдісінің ғылыми және әдістемелік негіздерін және нуклеотидті дәйектемелерді немесе ДНҚ тізбегін анықтауды қарастырады, осы әдістерді пайдаланудың нақты мысалдарын және оқу үдерісінде алынған деректерді компьютерлік талдауды қамтамасыз етеді.		РО4, РО5, РО6, РО8, РО9
КП	ТК	Биотехнологиялық құрылғылар мен жабдықтарды құрастыру	Негізгі түсініктер мен анықтамалар, машиналарды жобалау үшін тізбекті шешімдерді таңдау, жобалаудың негізгі принциптері мен әдістерін сипаттайды. Жобалаудың жалпы ережелерін, орналасу дизайнын, қуат тізбегін таңдауды негіздейді. Биотехнология өнеркәсібінің жабдықтарын, конструкциялық құрылғыны және биотехнологиялық өндіріс құралдарын пайдалану принциптерін технологиялық есептер әдістері туралы білімдерді тереңдетеді.	6	РО2, РО3, РО5, РО6, РО10, РО11
КП	ТК	Биотехнологияның даму перспективалары	Биотехнологияның даму перспективаларын сипаттайды және келесі салаларды қамтиды: тамақ өнеркәсібі; ауыл шаруашылығы өндірісі; денсаулық сақтау; химия өнеркәсібі; биоэнергетика; мониторинг және қоршаған ортаны қорғау, қатты қалдықтарды кәдеге жарату, сарқынды суды тазарту және газ шығарындылары; биогеотехнология - минералды шикізатты өндіру; биоэлектроника, аналитикалық құрылғылар.		РО2, РО4, РО5, РО7, РО9, РО11
		Зерттеу практикасы	Отандық және шетелдік ғылымның соңғы теориялық, әдістемелік және технологиялық жетістіктерін білу, сондай-ақ ғылыми зерттеулердің қазіргі заманғы әдістерін қолданудың тәжірибелік дағдыларын нығайту.	10	РО1, РО3, РО5, РО8, РО9, РО11

аттестация модулі		орындауды қамтитын докторанттың ғылыми-зерттеу жұмысы	тақырыбына аналитикалық шолуды дайындау. Алынған нәтижелерді талдау мен оларды қорытындылай білуді, диссертацияның зерттеу бөлімін жазу, оны кафедрада талқылау мен ары қарайғы қорғауды қарастырады.	PO11
		Докторлық диссертацияны жазу және қорғау	Төмендегі міндетті бөлімдерді қарастырады: кіріспе (міндеттерді белгілеу); әдебиетті және зерттелген ғылым саласының сыни шолуы; тапсырманы шешу әдістері мен құралдары (эксперимент әдістері немесе теориялық есептеулер, нәтижелерді өңдеу және т.б.); ізденушінің жүргізген зерттеу нәтижелері, сондай-ақ жұмыстың жеке кезеңдеріндегі техникалық, жобалық және өзге де шешімдерді; нәтижелерді талдау; қорытынды (тұжырымдар).	12 PO2, PO4, PO5, PO6, PO10, PO11

«8D05120 - Агроөнеркәсіп саласындағы биотехнологиялық аспектілер»
білім беру бағдарламасы бойынша

КЕЛІСУ ПАРАҒЫ

АМЖД директоры  А.С. Наукенова

АҒД директоры  Ұ.Б. Назарбек

ҒЖЖКД директоры  Т.С. Бажиров