



Қ.Тұрысов атындағы геология және мұнайгаз Институты
Химиялық және биохимиялық инженерия Кафедрасы

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ 7M05105 –
Биотехнология

Білім беру саласының коды және жіктелуі: **7M05** Жаратылыстану ғылымдары,
математика және статистика

Дайындық бағыттарының коды және жіктелуі: **7M051** Биологиялық және
сабақтас ғылымдар

Білім беру бағдарламаларының тобы: **M082** Биотехнология

ҰБШ бойынша деңгей: 7

СБШ бойынша деңгейі: 7

Оқу мерзімі: 2 жыл

Кредиттер саны: 120

Алматы 2025

7М05105 «Биотехнология» білім беру бағдарламасы Қ.И.Сәтбаев атындағы
ҚазҰТЗУ Ғылыми кеңесінің отырысында бекітілді

«06» 03 2025ж. Хаттама №10

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ оқу-әдістемелік кеңесінің отырысында қаралды
және бекітуге ұсынылды.

«20» 12. 2024ж. Хаттама №3

7М05105 «Биотехнология» білім беру бағдарламасын 6В051 «Биологиялық және
сабақтас ғылымдар бағыты» бойынша академиялық комитет әзірлеген.

Аты-жөні	Ғылыми дәрежесі / ғылыми атағы	Лауазымы	Жұмыс орны	Қолы
Академиялық комитет төрағасы:				
Белкожаев Аяз Маратович	Доктор PhD	Қауымдастырылған профессор	"Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті" КЕАҚ	
Профессор-оқытушылар құрамы:				
Нармуратова Жанар Бахытовна	Доктор PhD	Қауымдастырылған профессор	"Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті" КЕАҚ	
Мангазбаева Рауаш Амантаевна	Химия ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор	Қауымдастырылған профессор	"Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті" КЕАҚ	
Сандыбаева Сандуғаш Қалжанқызы	-	Мұғалім	"Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті" КЕАҚ	
Жұмыс берушілер:				
Джамалова Гуля Абаевна	Ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, доцент	Бас директор	"Animal expert group" ғылыми- диагностикалық орталығы " ЖШС	
Білім алушылар:				
Амантай Индира	-	Студент	"Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті" КЕАҚ	

Мазмұны

Қысқартулар мен белгілердің тізімі

1. Білім беру бағдарламасының сипаттамасы
2. Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері
3. Білім беру бағдарламасын оқыту нәтижелерін бағалауға қойылатын талаптар
4. Білім беру бағдарламасының паспорты
 - 4.1. Жалпы мәліметтер

4.2. Білім беру бағдарламасы мен оқу пәндері бойынша қалыптасқан оқыту нәтижелеріне қол жеткізудің өзара байланысы

5. Білім беру бағдарламасының оқу жоспары
Қысқартулар мен белгілердің тізімі

ББ - білім беру бағдарламасы

КК - коммуникативтік құзыреттілік

ОН - Оқыту нәтижелері

КЕАҚ - коммерциялық емес акционерлік қоғам

1. Білім беру бағдарламасының сипаттамасы

Білім беру бағдарламасы (бұдан әрі – ББ) - бұл Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті әзірлеген және Қазақстан Республикасының Ғылым және жоғары білім министрлігі бекіткен құжаттар жиынтығы. ББ өңірлік еңбек нарығының қажеттіліктерін, Мемлекеттік органдардың талаптарын және тиісті салалық талаптарды ескереді.

ББ іргелі ғылымнан тәжірибиелік жобалау арқылы өндіріске, өнімді талдауға және өндірілген объектінің өмірлік цикліне талдау жүргізуге дейінгі теориялық білімді де, практикалық қолдануды да қамтиды. Оқу бағдарламасы студенттерге жұмыс берушілердің кең ауқымын қызықтыратын бірегей және жеке тәжірибиеге ие болуға мүмкіндік беретін кросс-платформалық тәсілді ұсынады. Студенттер мәселені шешу, жобаларды басқару дағдыларын, сондайақ кәсіби қарым-қатынас дағдыларын үйренеді.

ББ тиісті саладағы жоғары кәсіптік білім беру үшін мемлекеттік білім беру стандартына негізделеді.

ББ магистранттардың бағдарламалық білім беру мақсаттарын, оқу нәтижелерін, білім беру процесін жүзеге асыру үшін қажетті жағдайларды, мазмұны және технологияларын, оқыту кезінде және оқуды аяқтағаннан кейін білім алушылардың сапасын бағалауды және талдауды айқындайды.

ББ магистранттардың сапалы білім алуын қамтамасыз ету үшін оқу бағдарламасын, пәндердің мазмұнын, оқыту нәтижелерін және басқа да материалдарды қамтиды.

2. Білім беру бағдарламасының мақсаты мен міндеттері

"Биотехнология" білім беру бағдарламасының мақсаты биотехнологиялық өндірістерді жаңғырту жағдайында биологиялық объектілермен және қазіргі заманғы жабдықтармен жұмыс істеудің қазіргі заманғы эксперименттік әдістерін

қолдануға қабілетті білікті, бәсекеге қабілетті мамандарды даярлау болып табылады.

Негізгі кәсіптік білім беру бағдарламасы келесі принциптерді жүзеге асыруға бағытталған. Бағдарлама аясында әртүрлі бағыттар ұсынылады: Бағыт өнеркәсіптік биотехнологияның нақты саласы бойынша мамандандыруды қамтамасыз етуге арналған. Студенттер бір бағытты таңдап, оны басқа салалардағы курстармен немесе биотехнологияның басқа курстарымен толықтыра отырып, білімдерін бейімдеу мүмкіндігіне ие. Сондай-ақ бірегей кәсіби профильді жасау үшін кез келген саладан курстарды таңдауға болады.

Кәсіби қызмет бағыттары:

- биотехнологияның өнеркәсіптік бағыттары, жануарлардың жаңа тұқымдарын, өсімдік сорттарын және микроорганизмдер штаммдарын селекциялау және шығару бойынша ғылыми-эксперименттік зерттеулер;
- әртүрлі мақсаттағы биотехнологиялық өнімдерді өндіру және жаңа биотехнологиялық процестерді әзірлеу.

3. Білім беру бағдарламасын оқыту нәтижелерін бағалауға қойылатын талаптар

Қалыптастырылатын оқыту нәтижелері:

PO1. Биология ғылымдары саласындағы жаңа теориялар мен тұжырымдамаларды түсіндіреді, олардың қазіргі биотехнологиялық зерттеулер мен әзірлемелерде өзектілігі мен қолданылуын түсінеді, бұл биология ғылымының даму заңдылықтары мен тенденцияларын тереңірек түсінуге және олардың биотехнологияның практикалық мәселелерін шешуде қолданылуын бағалауға мүмкіндік береді;

PO2. Биология және биотехнология саласындағы іргелі мәселелерді шешу үшін технологияның ең жаңа әдістемелерін, тұжырымдамалары мен теорияларын пайдаланады, ол ғылыми зерттеу кезеңдерін жоспарлау мен ұйымдастыруды, нәтижелерді талдауды және оларды ғылымдағы жаңа тәсілдер мен инновацияларды дамытуға ықпал ете отырып, нақты зерттеу міндеттерін шешуде қолдануды қамтиды;

PO3. Зерттелетін салада баламалы техникалық және технологиялық қауіпсіз шешімдерді әзірлеу және биотехнологиялық процестердің тиімділігі мен қауіпсіздігін арттыруға ықпал ету арқылы оның біліктілігіне сәйкес келетін кәсіби міндеттерді шешеді;

PO4. Ғылыми зерттеулерді жүргізу, халықаралық журналдарда нәтижелерді жариялау және жоғары оқу орындарында арнайы пәндерді оқыту, ғылыми қызметті интернационалдандыруға және академиялық ұтқырлықты арттыруға ықпал ету үшін кәсіби деңгейде шет тілін (ағылшын) пайдаланады;

PO5. Биотехнология саласында ғылыми-зерттеу және өндірістік-технологиялық жұмыстарды ұйымдастыру мен жүргізуді регламенттейтін нормативтік құжаттарды қолданады, бұл қызметтің қазіргі заманғы стандарттар мен талаптарға сәйкестігін қамтамасыз етеді;

РО6. Биотехнология саласында кәсіпорынды басқару әдістерін жетілдіру үшін басқару шешімдерін әзірлейді, ол ағымдағы басқару тәжірибелерін талдауды және кәсіпорынның бәсекеге қабілеттілігі мен инновациялық белсенділігін арттыруға бағытталған жаңа стратегияларды әзірлеуді қамтиды

РО7. Биотехнологияның заманауи әдістері туралы ғылыми білімді кеңейтуге, гипотезаларды тексеруге және фармакологияда, ауыл шаруашылығында және қоршаған ортаны қорғауда қолдануға арналған жаңа өнімдер мен әдістемелерді әзірлеуге бағытталған кешенді зертханалық зерттеулер жүргізеді, бұл ғылыми және практикалық мәселелерді шешуге жан-жақты көзқарасты қамтамасыз етеді;

РО8. Биотехнология саласында пәндерді оқытудың әдістері мен құралдарын қолданады, Оқу материалдары мен курстарын әзірлейді, Заманауи педагогикалық технологияларды білім беру процесіне бейімдейді, бұл студенттердің оқу сапасын арттыруға және кәсіби құзыреттіліктерін дамытуға ықпал етеді.

4. Білім беру бағдарламасының паспорты

4.1. Жалпы мәліметтер

№	Өріс атауы	Ескерту
1	Білім беру саласының коды және жіктелуі	7M05 Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білімнің жаратылыстану бағдарламалары
2	Дайындық бағыттарының коды және жіктелуі	7M051 Биологиялық және сабақтас ғылымдар
3	Білім беру бағдарламаларының тобы	M082 Биотехнология
4	Білім беру бағдарламасының атауы	Биотехнология
5	Білім беру бағдарламасының қысқаша сипаттамасы	Биотехнология дәрежесі бағдарламасы өнімнің сапасын, тұрақтылығын және қаражатын ескере отырып, қазіргі заманғы ғылымға негізделген өндірістік процестерді қалай жобалау және пайдалану керектігін терең түсінуді қамтамасыз етеді. Түлектер тұрақты қоғамды дамыту үшін химиялық заттар, азық-түлік, биоотын және биоматериалдар сияқты тауарларды өндіру үшін жасушаларды, жасушалық компоненттерді және биомолекулаларды пайдалану құзыреттері мен дағдыларына ие. Білім беру бағдарламасы өндірістік процестерді дамыту, тауарларды тұрақты өндіру және осындай процестердің қоршаған ортаға және қоғамға әсері үшін қолданылатын биотехнологиялық құралдар бойынша біліктілікті арттыру курстарын қамтиды.

6	БББ мақсаты	Биотехнологиялық өндіріс саласындағы практикалық міндеттерді шешуге қабілетті, биотехнологиялық өндірісті ұйымдастыру мен басқаруды жүзеге асыра алатын биотехнология саласындағы жоғары білікті ғылыми-педагогикалық кадрларды даярлау
7	БББ түрі	Жаңа
8	ҰБШ бойынша деңгей	7
9	СБШ бойынша деңгейі	7
10	Білім беру бағдарламасының ерекшеліктері	Жоқ
11	Білім беру бағдарламасы құзыреттіліктерінің	КК1. Коммуникативтілік КК2. Жаратылыстану-ғылыми пәндердегі базалық сауаттылық КК3. Жалпы инженерлік құзыреттер
	тізбесі:	КК4. Кәсіби құзыреттер КК5. Инженерлік-компьютерлік құзыреттер КК6. Инженерлік-жұмысшы құзыреті КК7. Әлеуметтік-экономикалық құзыреттер

12	Білім беру бағдарламасын оқыту нәтижелері:	PO1. Биология ғылымдары саласындағы жаңа теориялар мен тұжырымдамаларды түсіндіреді, олардың қазіргі биотехнологиялық зерттеулер мен әзірлемелерде өзектілігі мен қолданылуын түсінеді, бұл биология ғылымының даму заңдылықтары мен тенденцияларын тереңірек түсінуге және олардың биотехнологияның практикалық мәселелерін шешуде қолданылуын бағалауға мүмкіндік береді; PO2. Биология және биотехнология саласындағы іргелі мәселелерді шешу үшін технологияның ең жаңа әдістемелерін, тұжырымдамалары мен теорияларын пайдаланады, ол ғылыми зерттеу кезеңдерін жоспарлау мен ұйымдастыруды, нәтижелерді талдауды және оларды ғылымдағы жаңа тәсілдер мен инновацияларды дамытуға ықпал ете отырып, нақты зерттеу міндеттерін шешуде қолдануды қамтиды; PO3. Зерттелетін салада баламалы техникалық және технологиялық қауіпсіз шешімдерді әзірлеу және биотехнологиялық процестердің тиімділігі мен қауіпсіздігін арттыруға ықпал ету арқылы оның біліктілігіне сәйкес келетін кәсіби міндеттерді шешеді; PO4. Ғылыми зерттеулерді жүргізу, халықаралық журналдарда нәтижелерді жариялау және жоғары оқу орындарында арнайы пәндерді оқыту, ғылыми қызметті интернационалдандыруға және академиялық ұтқырлықты арттыруға ықпал ету үшін кәсіби деңгейде шет тілін (ағылшын) пайдаланады; PO5. Биотехнология саласында ғылыми-зерттеу және өндірістіктехнологиялық жұмыстарды ұйымдастыру мен жүргізуді регламенттейтін нормативтік құжаттарды қолданады, бұл қызметтің қазіргі заманғы стандарттар мен талаптарға сәйкестігін қамтамасыз етеді; PO6. Биотехнология саласында кәсіпорынды басқару әдістерін жетілдіру үшін басқару шешімдерін әзірлейді, ол ағымдағы басқару тәжірибелерін талдауды және кәсіпорынның бәсекеге қабілеттілігі мен инновациялық белсенділігін арттыруға бағытталған жаңа стратегияларды әзірлеуді қамтиды PO7. Биотехнологияның заманауи әдістері туралы ғылыми білімді кеңейтуге, гипотезаларды тексеруге және фармакологияда, ауыл шаруашылығында және қоршаған ортаны қорғауда қолдануға арналған жаңа өнімдер мен әдістемелерді әзірлеуге бағытталған кешенді зертханалық зерттеулер жүргізеді, бұл ғылыми және практикалық мәселелерді шешуге жан-жақты көзқарасты қамтамасыз етеді; PO8. Биотехнология саласында пәндерді оқытудың әдістері мен құралдарын қолданады, Оқу материалдары мен курстарын әзірлейді, Заманауи педагогикалық технологияларды білім беру процесіне бейімдейді, бұл студенттердің оқу сапасын арттыруға және кәсіби құзыреттіліктерін дамытуға ықпал етеді.
13	Оқыту түрі	күндізгі
14	Оқу мерзімі	2 жыл

15	Кредиттер көлемі	120
16	Оқыту тілдері	Қазақша, орысша, ағылшынша
17	Берілетін академиялық дәреже	Техника ғылымдарының магистрі
18	Әзірлеуші(лер) мен авторлар:	Белкожаев А.М,Мангазбаева Р.А,Сандыбаева С.К

4.2. Білім беру бағдарламасы мен оқу пәндері бойынша қалыптасқан оқу нәтижелеріне қол жеткізудің өзара байланысы

№	Пәннің атауы	Пәннің қысқаша сипаттамасы	Кредиттер саны	Қалыптастырылатын оқыту нәтижелері (кодтар)							
				PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8
БАЗАЛЫҚ ПӘНДЕР ЦИКЛІ (БП) ЖОО компоненті											
1	Ағылшын тілі (кәсіби)	Кәсіби ағылшын тілін ілгері деңгейде меңгеру (тілдік емес бағыттар үшін). Ғылыми стильдің грамматикалық сипаттамаларын оның ауызша және жазбаша формаларында зерттеу. Білім беру бағдарламасы бойынша монолог және диалог түрінде кәсіби ауызша қарым-қатынас. Зерттеу нәтижелерін есептер, рефераттар, жарияланымдар және көпшілік талқылаулар түрінде көрсете білу; ғылыми зерттеулердің нәтижелерін шет тілінде түсіндіре және ұсына білу.	3				v				
2	Ғылым тарихы мен философиясы	Мақсаты: ғылым тарихы мен философиясын жаһандық және қазақстандық ғылым тұжырымдамаларының жүйесі ретінде зерттеу. Мазмұны: ғылым философиясының пәні, ғылым динамикасы, ғылымның тарихи дамуының негізгі кезеңдері, классикалық ғылымның ерекшеліктері, классикалық емес және постклассикалық ғылым, математика, физика, техника және технологиялар философиясы, инженерлік ғылымдардың ерекшелігі, ғылым этикасы, ғалым мен инженердің әлеуметтікадамгершілік жауапкершілігі.	3		v						

3	Жоғары мектеп педагогикасы	Курс жоғары оқу орындары педагогикасының әдіснамалық және теориялық негіздерін меңгеруге бағытталған. Пән заманауи педагогикалық технологияларды, жоғары оқу орнында педагогикалық жобалау, ұйымдастыру және бақылау технологияларын, коммуникативтік құзыреттілік дағдыларын меңгеруге көмектеседі. Курстың соңында магистранттар оқытуды ұйымдастырудың әртүрлі формаларын ұйымдастыру және өткізу, оқытудың белсенді әдістерін қолдану, оқу сабақтарының	3								v
---	----------------------------	---	---	--	--	--	--	--	--	--	---

		мазмұнын таңдауды үйренеді. Оқытудың кредиттік технологиясы негізінде оқу процесін ұйымдастыру.									
4	Басқару психологиясы	Курс жетекші қызметінің психологиялық механизмдерін білуге негізделген қызметкерлерді тиімді басқару құралдарын меңгеруге бағытталған. Тәртіп шешім қабылдау, қолайлы психологиялық климат құру, қызметкерлерді ынталандыру, мақсат қою, ұжым құру және қызметкерлермен қарым-қатынас жасау дағдыларын меңгеруге көмектеседі. Курстың соңында магистранттар басқарушылық қақтығыстарды шешуді, өзіндік имиджді құруды, басқарушылық қызмет саласындағы жағдайларды талдауды, сонымен қатар келіссөздер жүргізуді, стресске төзімді және тиімді көшбасшы болуды үйренеді.	3							v	

**БАЗАЛЫҚ ПӘНДЕР ЦИКЛІ (БП) Таңдау
компоненті**

5	Қоршаған ортаны қорғаудағы биотехнология	Курста экологиялық проблемаларды шешудің заманауи биотехнологиялық әдістері мен бұзылған экожүйелерді қалпына келтіру әдістері қарастырылады. Өндіріс және тұтыну қалдықтарын өңдеудің биотехнологиялық әдістеріне ерекше көңіл бөлінеді. Топырақты мұнай төгінділерінен және мұнай өңдеу зауыттарынан тазартудың биотехнологиялық әдістері де бөлек қарастырылады. Мұнай ыдыратушы микроорганизмдерді таңдаудың заманауи әдістері және мұнай төгінділерін тазарту үшін микроорганизмдер консорциумдарын пайдалану негізінде биологиялық препараттарды құру принциптері. Гипераккумуляторларды қолдану арқылы фиторемедиация негізінде топырақты ауыр металдардан тазартудың биотехнологиялық әдістері де қарастырылады.	5	v		v						
6	Тағамдық биотехникалық жүйелер, биотехнология және биоқауіпсіздік	Курс тамақ биотехнологиясы және биоқауіпсіздік саласындағы іргелі және қолданбалы зерттеулердің заманауи деректерін жинақтайды. Тағамдық биотехнологияны дамытуға арналған шикізат және шикізат пен алынған өнімдердің өнімділігі мен технологиялық сапасын бөлу және арттыру әдістері жеке қарастырылады. Сондай-ақ тағам биотехнологиясында қолданылатын микроорганизмдерге, оларды өсіру әдістеріне және	5	v		v						

		тамақ биотехнологиясы үшін мақсатты өнімдерді алу жағдайлары мен факторларын оңтайландыруға ерекше көңіл бөлінеді. Сондай-ақ тамақ өнімдерінің биоқауіпсіздігі, биотехнологиясы, органикалық таза өнімдерді алу әдістері мен әдістемесі мәселелері қарастырылады.										
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

7	Молекулалық биологияның принциптері мен әдістері	Бұл пәннің курсы биотехнологияның ең қарқынды дамып келе жатқан саласы – молекулалық биологияның қазіргі заманғы әдістері мен принциптеріне қатысты мәселелердің негізгі кешенін ұсынады. Материалды баяндау логикасы ДНҚ, РНҚ-ның құрылымдық ұйымы мен функцияларын, белок синтезінің механизмдері мен негізгі кезеңдерін зерттеу бойынша іргелі және қолданбалы зерттеулердің заманауи деректерін дәйекті қамтуды қамтиды. Тірі жүйелердегі сигналдарды тасымалдау процестеріне және биотехнологияда молекулалық биология әдістерін қолданудың негізгі бағыттарына көп көңіл бөлінеді.	5	v	v						
8	Биохимияның заманауи әдістері	Курста Биохимия саласындағы заманауи әдістер мен негізгі процестер, өсімдіктердің фотосинтезінің егжей - тегжейлі кезеңдері және оның өсуге, дамуға және өнімділікке әсері, тыныс алу процестеріне, гликолизге және Ди-және трикарбон қышқылдарының цикліне назар аударылады. Ферменттерді, ақуыздарды және пептидтерді оқшаулау, тазарту және зерттеудің заманауи әдістеріне ерекше назар аударылады.	5	v							
9	Тұрақты даму стратегиялары	Мақсат: Магистранттарды экономикалық өсу, әлеуметтік жауапкершілік және қоршаған ортаны қорғау арасындағы тепеңдікке қол жеткізу үшін тұрақты даму стратегияларына үйрету. Мазмұны: Магистранттар тұрақты дамудың тұжырымдамалары мен қағидаларын, тұрақты даму стратегияларын әзірлеу және енгізу, олардың тиімділігін бағалауды, сондай-ақ халықаралық стандарттар мен үздік тәжірибелерді зерттейді. Тұрақты дамудың табысты стратегияларының мысалдары мен жағдайлары қарастырылады.	5	v		v					
10	Фармацевтикалық биотехникалы	Курс фармацевтикалық биотехнологияның дамуындағы заманауи жетістіктер мен перспективалық бағыттарды қарастырады. Дәрілік заттарды құру және дамыту ерекшеліктеріне, әдістеріне,	5	v		v					

	қ жүйелер, биотехнология және биоқауіпсіздік	кезеңдерін, мәселелеріне және фармацевтикалық биотехнологиялық өндірістердің қауіпсіздігін нормативтік қамтамасыз етуге ерекше назар аударылады.									
11	Биологиялық белсенді заттардың химиясы және биотехнологиясы	Бұл курс биологиялық белсенді заттардың химиясы мен биотехнологиясы саласындағы іргелі және қолданбалы зерттеулер нәтижесінде алынған ағымдағы мәліметтерді жинақтайды. Биологиялық белсенді заттардың химиялық құрылымы мен олардың биологиялық белсенділігі мен химиялық құрылымына қарай жіктелу әдістері бөлек қарастырылады. Курс биологиялық белсенді заттардың өндірушілерін және мақсатты өнімді алу үшін оларды өсірудің биотехнологиялық әдістерін жеке зерттейді.	5	v							
12	Зияткерлік меншік және ғылыми зерттеулер	Бұл курстың мақсаты магистранттарға ғылыми зерттеулер мен инновациялар контекстінде зияткерлік меншікті (IP) түсіну, қорғау және басқару үшін қажетті білім мен дағдыларды беру болып табылады. Курс АЖ-мен тиімді жұмыс істей алатын, ғылыми зерттеулердің нәтижелерін қорғай алатын және тәжірибеде қолдана алатын мамандарды даярлауға бағытталған.	5				v				
13	Педагогикалық практика	Педагогикалық практика барысында магистранттар университеттің қалауы бойынша бакалавриатта оқуға тартылады. Сонымен қатар, магистранттар студенттердің танымдық ісәрекетінің педагогикасы мен психологиясы туралы білімдерін оқу процесінде қолданады, магистранттар жоғары оқу орны оқытушысының кәсіби құзыреттілігі туралы түсінік қалыптастырады.	6				v				
ПРОФИЛЬДІК ПӘНДЕР ЦИКЛІ (ПП) Жоғарғы оқу компоненті											

14	Биотехнология объектілерінің биоәртүрлілігі және олардың генетикалық ресурстары	Курста бағаналы жасушаларды культивациялаудың, микроорганизмдердің, өсімдіктер мен жануарлардың генотиптері мен гермоплазмасының құнды коллекцияларын клондаудың және криоконсервациялаудың заманауи жетістіктері мен әдістері қарастырылады.	5	v							
15	Биоэнергия негіздері	Биоэнергетика-қазіргі заманғы биотехнологиялардың, химиялық технологиялар мен энергетиканың шекарасында пайда болған, күн энергиясын отын мен биомассаға биологиялық конверсиялау жолдарын зерттейтін және дамытатын, соңғысының отын мен энергияға биологиялық және термохимиялық түрленуін зерттейтін іргелі және қолданбалы бағыт. Курста жаңартылатын шикізат көздерінен биодизель, биометан, биоэтанол және биодидор өндіру сияқты баламалы энергия көздерін өндірудің барлық заманауи биотехнологиялық әдістері зерделенетін болады.	5	v		v					
16	Биотехнологиядағы ғылыми зерттеу әдістері	Бұл курста климаттық жағдайларға төзімді өсімдіктер мен дақылдардың жаңа сорттарын жасау үшін экстремалды климаттық экологиялық факторларға төзімділікпен байланысты гендерді анықтауға және бөлуге мүмкіндік беретін барлық заманауи биотехнологиялық әдістер мен әдістемелер егжей-тегжейлі қарастырылған.	5	v		v			v		

17	Өндірістік қалдықтарды өңдеудің интеграцияланған технологиялары	Курста өнеркәсіптік өндіріс қалдықтарын орналастыру және кәдеге жарату саласындағы зерттеулердің фундаментальды және қолданбалы деректері ұсынылған. Өнеркәсіптік қалдықтарды қайта өңдеудің заманауи биотехнологиялық әдістеріне ерекше назар аударылды. Курста Қазақстан Республикасында қолданылатын өнеркәсіптік қалдықтарды кәдеге жаратудың заманауи биотехнологиялық әдістері мен практикасы және өнеркәсіптік қалдықтарды орналастыру мен кәдеге жаратудың ең үздік әлемдік әдістері келтіріледі.	5							v	
18	Биогеотехнологияның ғылыми негіздері	Курста шикізатты пайдаланудың тиімділігін арттыру және қоршаған ортаны тиімді қорғауды қамтамасыз ету үшін биогеотехнологияның негізгі заманауи әдістері талқыланады. Пайдалы қазбаларды өңдеудің тиімділігін арттыру үшін микроорганизмдерді пайдалануға негізделген биогеотехнологиялық процестерді пайдалануға ерекше көңіл бөлінеді.	5	v		v					
19	Мұнай биотехнологиясының	Курста мұнай өнеркәсібінде биотехнологиялық әдістерді қолдану саласындағы қолданбалы зерттеулердің мәліметтері жинақталған. Биотехнологияның заманауи әдістерін мұнай кен орнын игерудің	5	v		v					
	ғылыми негіздері	әртүрлі кезеңдерінде табысты қолдануға болады: мұнай шығуын микробиологиялық әдіс арқылы арттыру, биологиялық өнімдерді жасау және мұнай төгінділерін тазарту.									

20	Өнеркәсіптің әртүрлі салаларында биотехнологиялық өнімдерді өндіру	Қазіргі уақытта биотехнологиялық өнімдерді өндіру көлемі жыл сайын артып келеді және әртүрлі салаларда барлық жетекші орындарды иеленеді. Осы пәнді оқу барысында биотехнологиялық өнеркәсіптің барлық негізгі дамуының бағыттары, шикізаттары, перспективалы өндірушілері, гендік инженерия негізінде жаңа жоғары өнімді өндірушілерді құру және таңдау әдістері, анықтаудың молекулалық маркерлерін қолдану негізінде жасушалық және мутациялық селекция. және өнімділікпен және жоғары сапалы өнімдердің қалыптасуымен байланысты гендердің селекциясы зерттеледі. .	5				v						v
21	Қиын байытылатын шикізатты биогидрометаллургиялық өңдеудің теориясы мен технологиясы	Бұл пәннің мақсаты пайдалы қазбаларды өндіру және байыту процестерін оңтайландыруға мүмкіндік беретін, құрамында металдары аз шикізатты өңдеудің тиімді технологияларын әзірлеу және жетілдіру болып табылады. Мазмұны: биогидрометаллургияның заманауи әдістерін қолдану арқылы ғалымдар мен инженерлер қоршаған ортаға теріс әсерді азайта отырып, құнды металдарды тиімді түрде шығара алады.	5		v		v				v		
22	Биотехнологиядағы сапаны басқару	Курста Өнеркәсіптік биотехнология және биотехнологиялық өнімнің сапасын қамтамасыз ету саласындағы іргелі және қолданбалы зерттеулердің деректері жинақталған. Мемлекеттік стандарттар талаптарының сақталуын мемлекеттік бақылау мен қадағалауды ескере отырып, стандарттаудың құқықтық және халықаралық негіздері негізінде өнім сапасын арттыру үшін биотехнологиялық процесті және алынған мақсатты өнімдерді стандарттауға ерекше назар аударылды. Қоршаған ортаны қорғау үшін биотехнологиялық өндіріс қалдықтарын орналастыру мен кәдеге жаратуға және қалдықсыз биотехнологиялық өндірісті құру мақсатында оның қоршаған ортаға теріс әсерін азайтуға ерекше назар аударылды.	5						v				v

23	Өсімдіктер биотехнологиясының фундаментальды негіздері	Курста өсімдік биотехнологиясы саласындағы іргелі және қолданбалы зерттеулердің ағымдағы деректері жинақталған. Өсімдік биотехнологиясы – бұл in vitro жағдайында өсімдік мүшелерін, ұлпаларын, жасушаларын және протопластарын өсіру биотехнологияларына заманауи зерттеулердің шекарасында пайда болған және оны маңызды азық-түлік өнімдерін бейімдеу сияқты өзекті жаһандық мәселелерді шешу үшін әртүрлі бағытта қолдану. Климаттың өзгеруіне дақылдар және биотикалық және абиотикалық экологиялық стресс факторларына төзімділікпен байланысты гендерді зерттеу. Азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін гендер зерттелуде және гендік инженерияның заманауи әдістері енгізілуде, селекциялық процесті жеделдету және маңызды дақылдардың генетикалық негізін кеңейту үшін молекулалық таңбалау (МАС) жүргізілуде. Бұл курс өсімдіктер биотехнологиясы саласындағы жетістіктерді пайдалана отырып, осы өзекті мәселелерді шешу үшін	4	v								

		қолданылатын барлық заманауи әдістер мен әдістемелерді егжейтегжейлі зерттейді.									
24	Зерттеу практикасы	Ғылыми-зерттеу практикасы барысында магистранттар отандық және шетелдік ғылымның соңғы теориялық, әдістемелік және технологиялық жетістіктерімен, ғылыми зерттеулердің заманауи әдістерімен, эксперименттік мәліметтерді өңдеу және интерпретациялаумен танысады. Сонымен қатар, магистранттар заманауи аспаптық әдістер мен есептеу құралдарын қолдана отырып, магистрлік диссертация тақырыбы бойынша эксперименттік зерттеулер жүргізе отырып, зерттеу сапасына және алынған нәтижелердің ғылыми сенімділігіне жауап беруді, кәсіби түрде құрастыруды, ұсынуды үйренеді.және ғылымизерттеу жұмыстарының нәтижелері туралы есеп беру.	4					v			

5. Білім беру бағдарламасының оқу жоспары

ОҚУ ЖҰМЫС ЖОСПАРЫ

Оқу жылы

2025-2026 (Күз, Көктем)

Білім беру бағдарламаларының тобы

М082 - "Биотехнология"

Білім беру бағдарламасы

7М05105 - "Биотехнология"

Берілетін академиялық дәреже

Жаратылыстану ғылымдарының магистрі

Оқу мерзімі және формасы

күндігі (ғылыми-педагогикалық бағыт) - 2 жыл

Пәнің коды	Пәнің атауы	Блок	Цикл	Академиялық кредиттің жалпы көлемі	Барлық сағаттар	дәріс/лаб/пр/ Аудиториялық сағаттар	сағатпен СӨЖ (оның ішінде СООЖ)	Бақылау түрі	Аудиториялық сабақтарды курстар мен семестрлер бойынша бөлу				Пререквизиттілік	
									1 курс		2 курс			
									1 сем	2 сем	3 сем	4 сем		
ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРЕТІН ПӘНДЕР ЦИКЛІ (ЖБП)														
БАЗАЛЫҚ ПӘНДЕР ЦИКЛІ (БП)														
М-1. Негізгі дайындық модулі (ЖОО компоненті)														
LNG213	Шет тілі (кәсіби)		БП, ЖООК	3	90	0/0/30	60	Е	3					
HUM214	Басқару психологиясы		БП, ЖООК	3	90	15/0/15	60	Е	3					
HBI201	Молекулалық биологияның принциптері мен әдістері	1	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е	5					
HBI202	Биохимияның заманауи әдістері	1	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е	5					
HBI203	Қоршаған ортаны қорғаудағы биотехнология	2	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е	5					
MNG782	Тұрақты даму стратегиялары	2	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е	5					
HBI204	Биологиялық белсенді заттардың химиясы және биотехнологиясы	2	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е	5					
HUM212	Ғылым тарихы мен философиясы		БП, ЖООК	3	90	15/0/15	60	Е		3				
HUM213	Жоғары мектеп педагогикасы		БП, ЖООК	3	90	15/0/15	60	Е		3				
HBI205	Тағамдық биотехникалық жүйелер, биотехнология және биодауісіздік	1	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е			5			
MNG781	Зияткерлік меншік және ғылыми зерттеулер	1	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е			5			
HBI206	Фармацевтикалық биотехникалық жүйелер, биотехнология және биодауісіздік	1	БП, ТК	5	150	30/0/15	105	Е			5			
М-3. Тәжірибеге бағытталған модуль														
AAP273	Педагогикалық практика		БП, ЖООК	8				Е			8			
ПРОФИЛЬДІК ПӘНДЕР ЦИКЛІ (ПП)														
М-2. Бейіндік дайындық модулі (ЖОО компоненті, таңдау пәндері)														
HBI207	Биотехнология объектілерінің биоәртүрлілігі және олардың генетикалық ресурстары		ПП, ЖООК	5	150	30/0/15	105	Е	5					
HBI208	Биоэнергия негіздері		ПП, ЖООК	5	150	30/0/15	105	Е	5					
HBI209	Биотехнологиядағы ғылыми зерттеу әдістері		ПП, ЖООК	5	150	30/0/15	105	Е		5				
HBI210	Мұнай биотехнологиясының ғылыми негіздері		ПП, ЖООК	5	150	30/0/15	105	Е		5				
HBI212	Өнеркәсіптің әртүрлі салаларында биотехнологиялық өнімдерді өндіру		ПП, ЖООК	5	150	30/0/15	105	Е		5				
MEI243	Қызыл байытылатын шикізатты биогидрометаллургиялық өңдеудің теориясы мен технологиясы		ПП, ЖООК	5	150	30/0/15	105	Е		5				
HBI211	Биоготехнологияның ғылыми негіздері		ПП, ЖООК	5	150	30/0/15	105	Е			5			
HBI213	Өндірістік қалдықтарды өңдеудің интеграцияланған технологиялары		ПП, ЖООК	5	150	30/0/15	105	Е			5			
HBI214	Биотехнологиядағы сапаны басқару		ПП, ЖООК	5	150	30/0/15	105	Е			5			

«Қ. И. СӨТБАЕВ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ

НВІ217	Өсімдіктер биологиясының фундаменталды негіздері	ПП, ЖООК	4	120	30/0/15	75	Е				4	
М-3. Тәжірибеге бағытталған модуль												
ААР256	Зерттеу практикасы	ПП, ЖООК	4				Е				4	
М-4. Ғылыми-зерттеу модулі												
ААР268	Тағылымдамадан өту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	МҒЗЖ	4				Е	4				
ААР268	Тағылымдамадан өту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	МҒЗЖ	4				Е		4			
ААР251	Тағылымдамадан өту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	МҒЗЖ	2				Е			2		
ААР255	Тағылымдамадан өту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы	МҒЗЖ	14				Е				14	
М-5. Қорытынды аттестаттау модулі												
ЕСА212	Магистрлік диссертацияны ресімдеу және қорғау	ҚА	8								8	
УНИВЕРСИТЕТ бойынша жиыны:								30	30	30	30	
								60		60		

Барлық оқу кезеңіндегі кредиттер саны					
Цикл коды	Пәндер циклдері	Кредиттер			
		міндетті компонент (МК)	ЖОО компоненті (ЖООК)	таңдау компонент (ТК)	Барлығы
ЖББП	Жалпы білім беретін пәндер циклі	0	0	0	0
БП	Базалық пәндер циклі	0	20	15	35
ПП	Профильдік пәндер циклі	0	53	0	53
Теориялық оқыту бойынша барлығы:		0	73	15	88
МҒЗЖ	Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы				24
МЭЗЖ	Магистранттың эксперименттік-зерттеу жұмысы				0
ҚА	Қорытынды аттестаттау				8
ЖИНЫ:					120

Қ.И.Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ Оқу-әдістемелік кеңесінің шешімі 20.12.2024 жылғы № 3 Хаттама

Институт Ғылыми кеңесінің шешімі. 28.11.2024 жылғы № 3 Хаттама

Қол қойылды:				
Басқарма мүшесі - Академиялық мәселелер жөніндегі проректор	Ускенбаева Р. К.			
Келісілді:				
Академиялық даму жөніндегі Vice- Provost	Калыеева Ж. Б.			
Бөлім басшысы - БББ басқару және оқу-әдістемелік жұмыс бөлімі	Жумағалиева А. С.			
Директор - Қ. Тұрысов атындағы Геология және мұнай-газ ісі институты	Ауелхан Е. С.			
Кафедра меңгерушісі - Химиялық және биохимиялық инженерия	Мангазбаева Р. А.			
Жұмыс берушілер атынан академиялық комитеттің өкілі	Джамалова Г. А.			
Таныстым _____				

ҚазҰТЗУ 703-05 Ү. Білім беру бағдарламасы