

Қазақстан Республикасы білім және ғылым министрлігі
КЕАҚ «Академик Е.А. Бөкетов атындағы қарағанды университеті»

«КЕЛІСІЛДІ»

ЖШС «Қарағанды фармацевтикалық кешені»
сапа жетілдіргісі директоры

Танагузова Б.М.

2022 ж.



«БЕКТЕМІН»
Академик Е. А. Бөкетов атындағы
Қарағанды университетінің
Басқарма Төрағасы - Ректор
Н.О. Дулатбеков
2022 ж.



БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

«7M05102 - Биотехнология»
Денгейі: Магистратура

Қарағанда, 2022

«7M05102 – Биотехнология» білім беру бағдарламасы мыналар негізінде әзірленді:

- Қазақстан Республикасының 2007 жылғы 27 шілдедегі № 319-III «Білім туралы» Заңы.
- Қазақстан Республикасының 1997 жылғы 11 шілдедегі № 151-I Заңы. «Қазақстан Республикасындағы тіл туралы»
- Әлеуметтік әріптестік және әлеуметтік және еңбек қатынастарын реттеу жөніндегі республикалық үшжақты комиссияның 2016 жылғы 16 наурыздағы Ұлттық біліктілік шеңбері.
- Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің «Кредиттік технология бойынша оқу процесін ұйымдастыру қағидаларын бекіту туралы» 2018 жылғы 2 қазандағы №152 бұйрығы.
- 2018 жылғы 13 қазандағы жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білімі бар кадрларды даярлау бағыттарының классификаторы № 569.

«7M05102 – Биотехнология» білім беру бағдарламасы

Мазмұны

№	Білім беру бағдарламасының толықжаты	Беттер
1	Білім беру бағдарламасының коды және атауы	4
2	Білім беру саласының коды және жіктелуі	4
3	Білім беру бағдарламаларының тобы	4
4	Кредиттер көлемі	4
5	Оқу түрі	4
6	Оқу тілі	4
7	Берілетін академиялық дәреже	4
8	Білім беру бағдарламасының түрі	4
9	БЖХС бойынша деңгей	4
10	ҰБШ бойынша деңгей	4
11	СБШ бойынша деңгей	4
12	Білім беру бағдарламасының ерекшелігі	4
	ЖОО партнер (серіктес)	4
	ЖОО партнер (серіктес)	4
13	Қазірларды дақрлау бағытына арналған лицензияға қосымшаның нөмірі	4
14	Аккредиттеу органының атауы және аккредиттеудің қолданылу мерзімі	4
15	Білім беру бағдарламасының мақсаты	4
16	Білім беру бағдарламасы бойынша бакалаврдың біліктілік сипаттамасы	4
а)	Біліктілік пен лауазымдар тізбесі	4
б)	Кәсіби қызмет саласы мен объектілері	4
в)	Кәсіби қызмет түрлері	4
г)	Кәсіби қызметінің функциялары	5
17	Құзыреттіліктер негізінде оқыту нәтижелерін тұжырымдау	6
18	Оқыту нәтижелеріне сәйкес пәндер модульдерін анықтау	7
19	Оқу нәтижелеріне қол жеткізу матрицасы	9
20	Оқыту және бағалау әдістерімен жоспарланған оқыту нәтижелерін келісу (ЖОН)	15
21	Оқу нәтижелерінің қол жетімділігін бағалау критерийлері	16
22	Түлек моделі	16

1. Білім беру бағдарламасының толықжаты

1. Білім беру бағдарламасының коды және атауы: «7М05102 – Биотехнология»
2. Білім беру саласының коды және жіктелуі - 7М05 Жаратылыстану ғылымдары, математика және статистика, 7М051 Биологиялық және сабақтас ғылымдар
3. Білім беру бағдарламаларының тобы: М082 Биотехнология
4. Кредиттер көлемі: 120
5. Оқу түрі: күндізгі
6. Оқу тілі: қазақша, орысша
7. Берілетін академиялық дәреже: 7М05102 - Биотехнология» білім беру бағдарламасы бойынша жаратылыстану ғылымдарының магистрі
8. Білім беру бағдарламасының түрі: жаңа
9. БЖХС бойынша деңгей: 7
10. ҰБШ бойынша деңгей: 7
11. СБШ бойынша деңгей: 7
12. Білім беру бағдарламасының ерекшелігі:
13. Кадрларды даярлау бағытына арналған лицензияға қосымшаның нөмірі: KZ83LAA00018495, дата выдачи 28.07.2020 года, Қосымша 016
14. Аккредиттеу органының атауы және аккредиттеудің қолданылу мерзімі: -
15. Білім беру бағдарламасының мақсаты: Қазақстан Республикасының экономикасын, өнеркәсібін және мәдениетін дамыту үшін білікті мамандарды даярлау, әртүрлі мақсаттағы биотехнологиялық өнімдерді өндіру, жаңа биотехнологиялық процестерді әзірлеу, ғылыми-практикалық салада биотехнологияның тәжірибелік және теориялық мәселелерін шешу мүддесінде биотехнолог-мамандардың толыққанды білім және кәсіби құзыреттілікті алу үшін жағдай жасау.
16. Білім беру бағдарламасы бойынша бакалаврдың біліктілік сипаттамасы
 - а) Біліктілік пен лауазымдар тізбесі: биотехнологиялық бейіндегі ғылыми-зерттеу институттары мен орталықтарының ғылыми қызметкері, химиялық, тағамдық, фармацевтикалық кәсіпорындардағы инженер-технолог, биотехнолог-коллекционер, табиғат қорғау кәсіпорындарының маманы, тамақ өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігін бақылау зертханаларының, емдеу мекемелерінің биохимиялық зертханаларының, санитарлық және экологиялық қадағалаудың қызметкері, ЖОО мен колледждерде оқытушы.
 - б) Кәсіби қызмет саласы мен объектілері: ғылыми-зерттеу институттары, биотехнологиялық, биологиялық, медициналық, ауылшаруашылық бейіндегі ғылыми-өндірістік орталықтар, химия, тамақ, фармацевтикалық кәсіпорындар, санитарлық-экологиялық қадағалау ұйымдары, сертификаттау және стандарттаумен айналысатын ұйымдар, ауыл шаруашылығы кешендері, жылыжай жеміс-көкөніс агрокомбинаттары, жоғары оқу орындары және колледждер.
 - в) Кәсіби қызмет түрлері:

- ұйымдастырушылық-технологиялық: басқарушылық және инженерлік қызмет, ғылыми-зерттеу және инженерлік-технологиялық әзірлемелер, биотехнологиялық өндірісті басқару технологиясының сақталуын талдау және бақылау, өнімнің сапасы мен стандарттау сараптамасы, ғылыми және ұйымдастырушылық қызмет.

- өндіріс және басқару: өндірістік және басқару қызметін бақылау, биотехнологиялық өндірісті басқару, басқару шешімдерінің тиімділігін талдау және биотехнология саласындағы басқару жүйесінің типтік тапсырмалары.

- жобалау: ұйымдық басқару құрылымдарын әзірлеу және негіздеу, құжаттаманы әзірлеуге, өнімнің жаңа түрлерін енгізуге, кәсіптік стандарттар мен ережелерге сәйкестігін санитарлық және экологиялық қадағалауға бағытталған техникалық-экономикалық негіздеме.

- ғылыми-зерттеу: өз бетінше ғылыми-зерттеу жұмыстары, ғылыми жобаларды әзірлеу және қатысу, гранттар, биотехнологияның әртүрлі салаларындағы ғылыми және ұйымдастырушылық қызмет, ғылыми ынтымақтастық.

- тәрбиелік: студенттермен және мамандармен кәсіби жұмыс, заманауи ақпараттық және білім беру технологияларының көмегімен кәсіби білімдерін тереңдету.

г) Кәсіби қызметінің функциялары:

- биотехнология саласындағы мемлекеттік бағдарламаларды әзірлеуге қатысу;

- биотехнологиялық өнім өндірісін жүзеге асыру;

- биотехнологиялық өнімнің технологиялық сипаттамаларын жақсарту және биотехнологиялық өндіріс процестерінің тиімділігін арттыру үшін биотехнологиялық әдістер мен процестерді жетілдіру;

- биотехнологиялық өнімнің сапасын бақылауды басқару жүйесін әзірлеу және қамтамасыз ету;

- биотехнология объектілерін өсіру және биологиялық сату үшін қажетті жағдайлар жасау;

- биотехнология саласындағы ғылыми зерттеулердің нәтижелерін әзірлеу және өндіріске енгізу;

- биотехнология саласындағы заманауи талаптарға сәйкес ғылыми-зерттеу және педагогикалық қызметті жүзеге асыру;

- ақпараттық-іздістіру жұмыстарын ұйымдастыру, таңдалған ғылыми бағыт бойынша зерттеу объектілерін талдау;

- биотехнологиялық өнімнің сапасын сараптау және стандарттау;

- биотехнологиялық кәсіпорында басқару және инженерлік қызметті бақылауды жүзеге асыру;

- биотехнологиялық процестерді әзірлеуге техникалық құжаттама жасау.

Құзыреттіліктер негізінде оқыту нәтижелерін тұжырымдау

Құзыреттілік түрі	Оқу нәтижесінің коды	Оқыту нәтижесі (Блум таксономиясы бойынша)
1. Мінез-құлық дағдылары және жеке қасиеттер: (Softskills)	OH 3	Шет тіліндегі әдебиеттерді оқиды, талдайды, рефераттайды және шетелдік деректермен жұмыс істейді. Ғылыми зерттеулерді мемлекеттік және шет тілінде ұсынады.
	OH 9	Кәсіби және тұлғааралық қарым-қатынаста шет тілін білуді қолданады.
	OH 11	Өзінің кәсіби қызметінің нәтижелерін бағалайды.
2. Санлық құзыреттер: (Digital skills):	OH 13	Тамақ өнімдерін, биологиялық белсенді қоспаларды өндіру саласында технологиялық инновацияларды, цифрлық технологиялар мен ғылыми әзірлемелерді енгізеді және қолданады, биопрепараттар шикізатын, өнімнің технологиялық процесін талдаудың қолданыстағы технологияларын жетілдіреді.
	OH 12	Ғылыми зерттеулердің нәтижелерін жариялау дағдыларын меңгерген, ғылыми ақпаратты іздеудің негізгі көздері мен әдістерін талдайды.
3. Кәсіби құзыреттер: (Hardskills)	OH 1	Ғылымның философиялық-әдіснамалық негіздерінің қалыптасуын және даму тарихын біледі.
	OH 2	Биотехнологиядағы ғылыми-зерттеу қызметінің заманауи әдістерін, әдіснамасын меңгерген.
	OH 4	Заманауи зерттеу әдістері мен тиісті құралдарды пайдалана отырып, ғылыми-зерттеу жұмысының нәтижелерін ұсынады және негіздейді.
	OH 5	Жаңа технологиялар мен құрылыстарды, заманауи ғылыми тәсілдер мен зерттеу әдістерін пайдалана отырып, ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижелерін негіздейді, биологиялық этика принциптерін сақтайды, ғылыми зерттеулер мен әзірлемелердің нәтижелерін нарық сегменттерінде коммерциялық айналымға тарту үрдісін зерттейді.
	OH 6	Дағдарыстық экологиялық жағдайлардың негізгі белгілерін жалпылайды, қоршаған ортаны қорғаудың биотехнологиялық әдістерін әзірлеу үшін кәсіби дәйектілікті пайдаланады.
	OH 7	Биосфера ағзалары арасындағы энергетикалық өзара байланыстардың заңдылықтарын талдайды, биотехнологиялық өнімдерді өндіру, стандарттау, сапасын бақылау және қауіпсіздігін сақтау жөніндегі талаптар, экобиотехнологиялық жобаларды әзірлеу мен жүзеге асыру кезінде ресурс - және энергия үнемдеуші биотехнологияларды, нормативтер мен стандарттарды қолданады.
	OH 8	Нанотехнология, нанобикауіпсіздік, медициналық биопрепараттарды, моноклоналды антиденелерді, диагностикаларды, вакциналарды әзірлеу технологиялары, иммунобиотехнология ұғымын қалыптастыру саласындағы заманауи көзқарасты қорытындылайды.
	OH 10	Биотехнологияның іргелі және қолданбалы салаларында білімін көрсетеді. Кәсіби қызмет саласында биотехнологияның заманауи мәселелеріндегі білімін пайдаланады.

Оқыту нәтижелеріне сәйкес пәндер модульдерін анықтау

Оқыту нәтижесінің коды	Модульдің атауы	Пәндер атауы	Көлемі (ECTS)
ОН 1, ОН 2, ОН 3, ОН 5, ОН 9, ОН 10, ОН 11, ОН 12, ОН 13	Әлеуметтік-гуманитарлық білімнің философиялық және тарихи аспектілері	Ғылым тарихы мен философиясы	4
		Жоғары мектеп педагогикасы	4
		Басқару психологиясы	4
		Педагогикалық практика	
ОН 1, ОН 3, ОН 4, ОН 5, ОН 9, ОН 12, ОН 13	Кәсіби тілдер	Шет тілі (кәсіби)	5
		Ғылыми-зерттеу коммуникациялары	5
		STEAM бағдарламасына арналған ағылшын тілі	
ОН 1, ОН 2, ОН 3, ОН 4, ОН 5, ОН 6, ОН 7, ОН 8, ОН 9, ОН 10, ОН 11, ОН 13	Заманауи ғылым мен техниканың мәселелері	Ғылыми және ғылыми-техникалық қызмет нәтижелерін коммерциализациялау	5
		Биоэнергетика	
		Қоршаған ортаны қорғаудың биотехнологиялық әдістері	5
		Биологиялық қауіпсіздік стандарттары	
ОН 1, ОН 2, ОН 3, ОН 4, ОН 5, ОН 6, ОН 7, ОН 9, ОН 10, ОН 11, ОН 12	Биотехнологияның молекулалық-генетикалық негіздері	Биотехнологиядағы ғылыми зерттеулердің әдіснамасы	4
		Молекулалық генетика	4
		Адам геномы	4
ОН 2, ОН 3, ОН 4, ОН 5, ОН 6, ОН 7, ОН 8, ОН 10, ОН 11, ОН 12, ОН 13	Биотехнологияның қолданбалы бағыттары	Тамақ өндірісінің заманауи биотехнологиясы	3
		Өндірістері биотехнологиялық әдістер	
		Биотника	3
		Микроорганизмдер тұрақтылығының физиологиясы	
		Биомедицина және нанотехнологиялар	4
		Пробиотиктер және нутрицевтиктер	
		Гормондардың әсер ету механизмдері	5
		Иммунобиотехнология	
ОН 1, ОН 2, ОН 3, ОН 9,	Ғылыми-зерттеу жұмысы	Зерттеу практикасы	14

ОН 12		Тағылымдамадан өту мен магистрлік диссертацияны орындауды қамтитын магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы (МГЭЖ)	24
	Қорытынды аттестаттау	Магистрлік диссертацияны рәсімдеу және қорғау	12

Оқу нәтижелеріне қол жеткізу матрицасы

NN п/п	Пәндер атауы	Пәннің қысқаша сипаттамасы (30-40 сөз)	Кредиттер саны	Қалыптасқан оқу нәтижелері (кодтар)													
				ОН 1	ОН 2	ОН 3	ОН 4	ОН 5	ОН 6	ОН 7	ОН 8	ОН 9	ОН 10	ОН 11	ОН 12	ОН 13	
Негізгі пәндер циклі ЖОО компоненті																	
D1	Ғылым тарихы мен философиясы	Ғылымның тарихы мен философиясы оның тарихи дамуындағы және өзгермелі әлеуметтік-мәдени контекстіндегі ғылыми танымның жалпы заңдылықтарын зерттеу ретінде. Ғылым философиясы және ғылым әдіснамасы. Ғылым танымдық қызмет және дәстүр ретінде, әлеуметтік институт ретінде және мәдениеттің ерекше саласы ретінде. Қазіргі заманғы өркениет мәдениетіндегі ғылым. Ғылыми танымның ерекшеліктері. Қоғам өміріндегі ғылымның қызметтері. Ғылыми қызметтің институционалдық нысандарының тарихи дамуы.	4	+	+			+					+	+	+	+	+
D2	Жоғары мектептің педагогикасы	Жоғары мектеп педагогикасы нақты мамандықтар үшін жоғары білім беру мәселелерін шешу, магистранттардың мазмұнды меңгеру процесін басқарудың болашақ кәсіби қызметін ғылыми негізге қоюға арналған. Жоғары мектеп педагогикасы заманауи оқу үрдісіне қоылатын талаптарды ғылыми негіздеуге және оның заңдылықтарын анықтауға мүмкіндік береді	4	+				+					+	+	+	+	+
D3	Басқару психологиясы	Басқару қызметінің психологиялық заңдылықтары туралы жүйелі түсініктерін қалыптастыру, менеджер қызметінің құрылымындағы әлеуметтік психологиялық білімдерді қолдану ерекшеліктерін анық, тиімді басқару негізінде жатқан әлеуметтік-психологиялық принциптерді талдау дағдыларын меңгеру.	4	+	+	+		+					+		+	+	+

D4	Педагогикалық практика	Жоғары білім беру жүйесінің жұмыс істеуінің құқықтық және нормативтік негіздері туралы білімді қалыптастыру; оқу-тәрбие, әдістемелік және ғылыми жұмыстарды жетілдіру бойынша ЖОО қызметін реттейтін негізгі ережелер мен құжаттарды іске асыру тәртібі. Оқытудың белсенді әдістерін талдау және педагогикалық қызметте заманауи білім беру технологияларын қолдану, білім беру қызметінің тиімділігін бақылау және бағалау, студенттердің оқу қызметін ұйымдастыру, ғылыми-әдістемелік тәжірибесін алу	4	+		+		+				+	+	+	+	+
D5	Шет тілі (кәсіби)	«Шет тілі» пәнінің мазмұны және «Кәсіби шет тілі» вариативті бөлімі шет тілді құзыреттіліктің интегративімен тығыз байланыста болатын үш негізгі компонентті қамтиды: қарым-қатынас саласы және тақырып; әлеуметтік-мәдени білім; лингвистикалық білім	5	+		+	+	+				+			+	+
D6	Ғылыми-зерттеу коммуникациялары	Ғылыми қоғамдастық ішінде және одан тыс жерлерде ғылыми идеяларды ілгерілету тетіктерін зерттеу, әртүрлі байланыс нысандары мен институттары арқылы қоршаған шындық туралы ғылыми білімді тарату мәселелері. Эксперименттік, конструкторлық және ғылыми-зерттеу қызметінің өзекті мәселелері туралы білімдерін қалыптастыру. Табиғи ортаның, қоғамның, технологиялардың даму заңдылықтарын талдау	5		+	+	+	+						+	+	
	STEAM бағдарламасына арналған ағылшын тілі	Академиялық және кәсіби өзара әрекеттесу, STEAM технологияларының әлемдік трендтері мен тәжірибесі туралы идеяларды қалыптастыру. Кәсіби 3D модельдеу бағдарламалары бойынша дағдыларды жетілдіру. Шет тілінде және жазуда кәсіби қарым-қатынас жасаудың қажетті дағдыларын меңгеру, биотехнологтардың практикалық қызметінде кәсіби ағылшын тілін қолдану құзыреттерін жетілдіру					+	+	+			+				+
Негізгі пәндер циклі																
Таңдау бойынша компонент																
D7	Ғылыми және ғылыми-техникалық қызмет нәтижелерін коммерциализациялау	Ғылыми және зияткерлік қызмет нәтижелерін коммерциализациялаудың негізгі тәсілдері мен процесін, инвестицияларды тарту, әзірлемелерді өндіріске енгізу және оларды одан әрі сүйемелдеу. Ғылыми-техникалық инновациялық қызмет тәжірибесін және технологияларды коммерциализациялау нәтижелерін, ғылым мен технологиялық инновациялық саясатты дамыту	5	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

		үшін шарттарды білу, ғылым мен технологияларды коммерциаландыру нәтижелеріне қол жеткізу бойынша іс-қимыл жоспарын жасай білу, тапсырыс бойынша ғылыми зерттеулер жүргізу															
	Биоэнергетика	Биоэнергетиканың даму болашағы туралы білімді қалыптастыру. Биоэнергетиканың және биотехнологияның өзекті мәселелерін талдау, биомассаның энергетикалық потенциалын бағалау. Биоэнергияны өндіру және пайдалану принциптері мен өлшемдерін түсіну. Биоэнергетиканы және тиімді энергия пайдалануды технологиялық қамтамасыз ету тетіктерін жетілдіру бойынша ғылыми зерттеулер мен инженерлік нұсқауларды менгеру. Биоотын мен биомассаны алу үшін фотосинтездейтін микроорганизмдер әдістерін қолдану			+	+	+	+	+	+	+		+	+			
D8	Қоршаған ортаны қорғаудың биотехнологиялық әдістері	Табиғи ортаны ластанудан және сарқудан қорғауға бағытталған өнеркәсіпте, ауыл шаруашылығында және тұрмыста қолданылатын биотехнологиялық әдістерді зерттеу. Қоршаған табиғи ортаға техногендік әсерге талдау жасай білу. Қоршаған ортаны органикалық заттармен, минералды тұздармен және халық шаруашылығы қалдықтарының басқа түрлерімен ластанудан қорғау мен қорғауда биотехнологиялық әдістерді қолдану лагдыларын менгеру	5		+		+		+	+	+		+				
	Биологиялық қауіпсіздік стандарттары	Зертханада биологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз етудің заманауи тұжырымдамаларын, нормаларын және стандарттарын зерттеу. Сапа стандарттарын қолдану әдістемесін, ғылыми зертханаларды сертификаттау принциптерін, биологиялық объектілермен жұмыс істеу кезінде биологиялық қауіпсіздікті бақылау негіздерін менгеру. Индекстеу үшін негізгі көрсеткіштерді пайдалану, бағалау әдістері мен тәуекелді болжау принциптері			+		+	+	+	+			+				
Бейіндік пәндер ішкі ЖОО компоненті																	
D9	Биотехнологиядағы ғылыми зерттеулердің ақпараттамасы	Биотехнологиялық ғылымның ақпараттамалық теориялары мен принциптері, жаңа жетістіктері, зерттеу бағыттары және тәжірибелік жүзеге асыру туралы білімді қалыптастыру. Биотехнологиялық процестердегі химиялық-технологиялық, биохимиялық және микробиологиялық бақылау әдістерін талдау. Техникалық паспорттар мен нұсқаулықтарға сәйкес, өндірісті бақылау	5		+	+	+	+	+	+	+		+			+	

D10	Молекулалық генетика	құралдарымен жұмыс істей білу Ақуыз және ДНҚ синтезі процестеріне қатысатын ферменттер, биологиялық процестердің механизмдерін білу. Жануарлар жасушаларын өсіру және будандастыру әдістерін анықтай білу. ДНҚ репликациясы және модификациясы кезінде әдістер мен аспаптарды қолдану	5		+	+		+	+	+		+	+	+	
D11	Адам геномы	Цитокиндер мен өсу факторлары — жасушааралық өзара іс-қимылды реттеушілер туралы білімді қалыптастыру. Ғылыми зерттеулерде ДНҚ және РНҚ-дің жасушаларының құрылысы мен қызмет етуі туралы заманауи молекулалық-биологиялық деректерді қолдана білу. Адам гені саласындағы тағдау және зерттеу дағдыларын меңгеру	5		+	+	+	+	+	+		+	+	+	
Бейіндік пәндер циклі Тағдау бойынша компонент															
D12	Тамақ өндірісінің заманауи биотехнологиясы	Тамақ өндірісі саласындағы технологиялық жаңалықтармен, ғылыми әзірлемелермен, жалпы, емдік-профилактикалық және арнайы бағдардағы тамақ өнімдерін жасаумен танысу. Салауатты тамақтану саласындағы даму тенденциясына және мемлекеттік саясатқа сәйкестікті негіздеу. Тамақ шикізатын терең өңдеу технологияларын меңгеру, тамақ өнеркәсібінің қалдықтарын түбегейлі азайту	5		+		+	+						+	+
	Өндірістегі биотехнологиялық әдістер	Өндірісте заманауи биотехнологиялық әдістер және оның даму болашағы туралы білімді қалыптастыру. Биотехнологиялық процестерді жүзеге асыру принциптерін түсіну. Биотехнологияның негізгі объектілері мен қолданылу салаларын, ірі масштабты өнеркәсіптік биотехнологиялық өндірістерді тағдау. Биологиялық нысандармен және биотехнологиялық процестердің аппаратурасымен жұмыс істеу әдістерін меңгеру			+	+	+	+	+	+		+	+		+
D13	Биотника	Ғылыми зерттеулер жүргізу кезінде биотника, биотника санитары, халықаралық биотника қауымдастығының функциялары туралы білімді қалыптастыру. Биологиялық, ұяғты және химиялық қару туралы ғылыми-техникалық жетістіктер мен конвенцияларды тағдау. Ұлттық, өмірлік және халықаралық әріптестік арқылы биоқауіпсіздікті қамтамасыз ету бойынша ұлттық шараларды іске асыру әдістерін меңгеру. Ғылыми таным әдістерін, этикалық нормаларды қолдану, биотника және биологиялық қауіпсіздік бойынша білім деңгейін арттыру	5		+		+		+	+		+	+	+	+

	Микроорганизмдер тұрақтылығының физиологиясы	Микроорганизмдердің бейімделу потенциалын және оны қалыптастыру механизмдерін заманауи зерттеу туралы білімді қалыптастыру. Микроағзалардың тіршілік ету ортасының әр түрлі жағдайларына бейімделуі мен тұрақтылығы механизмдерін түсіну. Медицинада, биотехнологияда, ауыл шаруашылығындағы тәжірибиелерде қолдану үшін микроорганизмдердің бейімделу потенциалын басқару мүмкіндігі мәселелерін талдау. Қоршаған ортаға микроорганизмдердің биохимиялық потенциалын зерттеу әдістерін қолдану.			+		+	+	+	+	+		+	+	+	
D14	Биомедицина және нанотехнологиялар	Нанотехнология, наномедицина және нанобикауіпсіздік саласындағы білімді қалыптастыру. Жасушаларды өсіру технологиясындағы наноматериалдар, биомедицинадағы нанокұрылымдарды қолдану, қатерлі ісіктерді диагностикалаудағы нанотехнологияның заманауи жетістіктері туралы деректері талдау. Медициналық-биологиялық эксперименттердің сызбасын жоспарлау және зерттеу әдістерін, нанотехнологиялық нұсқауларды талдау принциптерін меңгеру.	5		+		+	+	+	+	+		+	+		
	Пробиотиктер және нутрицевтиктер	Адамның жеке қажеттіліктерін ескере отырып, тамақтануды қалыптастыру, ББК-нутрицевтикалық препараттарды қолдану туралы заманауи идеяларды білу. ББК-пробиотиктердің функционалдық рөлін анықтау. Адам ағзасындағы пробиотиктердің ету жолдарын зерттеу. Аралас құрамды пробиотикалық өнімдерді жасау технологияларын меңгеру. Бақылау бойынша құжаттаманы талдау, ББК сапасын, қауіпсіздігін және тиімділігін бағалау.			+		+			+	+			+		+
D15	Гормондардың әсер ету механизмдері	Гормондардың биосинтезі мен секрециясының жалпы принциптері, мембраналық рецепторлардың негізгі түрлері, гормон-рецепторлық кешендердің түзілу және ыдырау кинетикасы туралы білімді қалыптастыру. Биохимия және физиология саласындағы өзекті тәжірибиелік міндеттерді шешу үшін алған білімдерін тәжірибиеде қолдану. Зертханалық жабдықтар мен аспаптарды пайдалана отырып, берілген сызба бойынша өзіндік сынақтар жүргізе білу.	5		+	+	+	+		+	+		+	+		
	Иммунобиотехнология	Биотехнологиялық өндірістің иммундық реттеу механизмдерін, адамның иммундық жүйесінің қызметін зерттеу технологиялары мен әдістерін					+	+		+	+					+

		зерттеу. Биологиялық өнімдердің сапасын бақылауды ұйымдастыру принциптерін меңгеру. Диагностикалық және емдік өнімдерді өндіру негізінде биотехнологиялық әдістер мен заманауи биотехнологияларды қолдану. Биологиялық өнімдердің сапасын бақылау құжаттамасын әзірлеу.														
D16	Зерттеу практикасы	Зерттеу практикасының мақсаты магистранттарға отандық және шетелдік ғылымның соңғы теориялық, әдістемелік және технологиялық жетістіктерін зерделеу, сонымен қатар диссертациялық зерттеуде ғылыми зерттеудің заманауи әдістерін қолдану, эксперименттік деректерді өңдеу және интерпретациялау бойынша практикалық дағдыларды бекіту болып табылады.	14	+	+	+					+				+	

Оқыту және бағалау әдістерімен жоспарланған оқыту нәтижелерін келісу (ЖОН)

ЖОН	Модуль бойынша жоспарланған оқыту нәтижелері (ЖОН)	Оқыту әдістері	Бағалау әдістері
ЖОН 1	Ғылымның философиялық-әдіснамалық негіздерінің қалыптастыуын және даму тарихын біледі.	дөңгелек үстел	презентация дайындау
ЖОН 2	Биотехнологиядағы ғылыми-зерттеу қызметінің заманауи әдістерін, әдіснамасын меңгерген.	интерактивті дәріс	тестілеу
ЖОН 3	Шет тіліндегі әдебиеттерді оқиды, талдайды, рефераттайды және шетелдік деректермен жұмыс істейді. Ғылыми зерттеулерді мемлекеттік және шет тілінде ұсынады.	іскерлік ойын	презентация дайындау
ЖОН 4	Заманауи зерттеу әдістері мен тиісті құралдарды пайдалана отырып, ғылыми-зерттеу жұмысының нәтижелерін ұсынады және негіздейді.	нақты жағдайларды талдау әдісі	жобаны дайындау
ЖОН 5	Жаңа технологиялар мен құрылғыларды, заманауи ғылыми тәсілдер мен зерттеу әдістерін пайдалана отырып, ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижелерін негіздейді, биологиялық этика принциптерін сақтайды, ғылыми зерттеулер мен әзірлемелердің нәтижелерін нарық сегменттерінде коммерциялық айналымға тарту үрдісін зерттейді.	жоба әдісі	презентация дайындау
ЖОН 6	Дағдарыстық экологиялық жағдайлардың негізгі белгілерін жалпылайды, қоршаған ортаны қорғаудың биотехнологиялық әдістерін әзірлеу үшін кәсіби даярлықты пайдаланады.	интерактивті лекция	тестілеу
ЖОН 7	Биосфера ағзалары арасындағы энергетикалық өзара байланыстардың заңдылықтарын талдайды, биотехнологиялық өнімдерді өндіру, стандарттау, сапасын бақылау және қауіпсіздігін сақтау жөніндегі талаптар, экобиотехнологиялық жобаларды әзірлеу мен жүзеге асыру кезінде ресурс - және энергия үнемдеуші биотехнологияларды, нормативтер мен стандарттарды қолданады.	нақты жағдайларды талдау әдісі	жобаны дайындау
ЖОН 8	Нанотехнология, нанобиоқауіпсіздік, медициналық биопрепараттарды, моноклоналды антиденелерді, диагностикаларды, вакциналарды әзірлеу технологиялары, иммунобиотехнология ұғымын қалыптастыру саласындағы заманауи көзқарасты қорытындылайды.	дискуссия	жобаны дайындау
ЖОН 9	Кәсіби және тұлғаралық қарым-қатынаста шет тілін білуді қолданады.	зерттеу әдісі	коллоквиумға қатысу
ЖОН 10	Биотехнологияның іргелі және қолданбалы салаларында білімін көрсетеді. Кәсіби қызмет саласында биотехнологияның заманауи мәселелеріндегі білімін пайдаланады.	интерактивті дәріс	коллоквиум өткізу
ЖОН 11	Өзін кәсіби қызметінің нәтижелерін бағалайды.	жобалық оқыту	презентация дайындау
ЖОН 12	Ғылыми зерттеулердің нәтижелерін жариялау дағдыларын меңгерген, ғылыми ақпаратты іздеудің негізгі көздері мен әдістерін талдайды.	жобалық оқыту	эссе жазу
ЖОН 13	Тамақ өнімдерін, биологиялық белсенді қоспаларды өндіру саласында технологиялық инновацияларды, цифрлық технологиялар мен ғылыми әзірлемелерді енгізеді және қолданады, биопрепараттар шикізатын, өнімнің технологиялық процесін талдаудың қолданымдағы технологияларын жетілдіреді.	дөңгелек үстел	ғылыми мақаланы дайындау

«7M05102 – Биотехнология» білім беру бағдарламасының түлек моделі

Түлек атрибуттары:

- Өз оқыту саласындағы терең кәсіби білім
- Білім және ғылым саласындағы трендтерді игеруге қызығушылық
- Кәсіби қоғамдастықта ынтымақтастық қабілеті
- Кәсіби және жеке даму мүмкіндіктерін іздеудегі дербестік
- Коммуникабельділік
- Төзімділік және тәрбие
- Академиялық адалдық
- Қазақстанның мемлекеттік міндеттері мен стратегияларын шешуге қатысуға дайындық

Құзыреттілік түрлері	Құзыреттіліктер сипаттамасы
1. Мінез-құлық дағдылары және жеке қасиеттер (Softskills)	Биотехнология саласында сыни тұрғыдан ойлау, талдау, өз қызметін өз бетінше ұйымдастыру қабілеті. Мәселелерді тез шешу, стандартты емес жағдайларда әрекет ету, жауапкершілікті қабылдау қабілеті. Өз бетінше даму, кәсіби және тұлғилық даму мәселелерін анықтау және шешу, өзін-өзі тәрбиелеумен айналысу қабілеті. Еңбек тәртібін білу, тәртіптілік, жауапкершілікті сезіну, топпен жұмыс істей білу.
2. Сандық құзыреттіліктер (Digital skills):	Кәсіби қызметте ақпараттық-коммуникациялық технологияларды әзірлеу және пайдалану қабілеті, цифрлық оқытудың негізгі технологиялары туралы хабардар болуы. Биотехнология саласындағы жобаларды басқарудың заманауи әдістері мен принциптерін талдай білу. Цифрлық ортада халықаралық қарым-қатынастың жалпыға бірдей қабылданған тілін меңгеру, цифрлық технологияларды қолдана отырып ғылыми тәсілдерді негіздеу қабілеті
3. Кәсіби құзыреттер (Hardskills)	Инновацияларды басқару әдістерін қолдана білу, тиімді ақпарат іздеу әдістерін, биотехнология саласындағы мәселелер мен даму перспективаларын зерттеу үшін әртүрлі ақпараттық орталарды пайдалану. Биотехника мен биологиялық қауіпсіздікті сақтаудың әртүрлі мәселелері бойынша өз ұстанымын орынды қорғай білу. Технологиялық өндірістік процестерді енгізу мен енгізуді негіздей білу, өндірісте биотехнологиялық ақпаратты өңдеудің, талдаудың және синтезіннің заманауи әдістерін, биопроцестерді автоматты реттеу, басқару және бақылау әдістерін қолдана білу. Тамақ өндірісі саласындағы технологиялық инновациялар мен ғылыми әзірлемелерді әзірлеу, енгізу және қолдану, салауатты тамақтану саласындағы даму тенденциялары мен мемлекеттік саясатты сақтау қабілеті. Экологиялық проблемаларды шешу үшін альтернативті биотехнологияны қолдану жоспарларын негіздеу және әзірлеу қабілеті. Биологиялық өнімдердің сапасын бақылауды ұйымдастыру принциптерін және биотехнологиялық процестерді

басқаруға арналған иммунодиагностика әдістерін негіздей білу.
Нанотехнология мен биомедицинаның озық жетістіктерін, негізгі бағыттарын жалпылай білу, осы саладағы заманауи зерттеу әдістерін анықтау, медициналық мақсаттағы бұйымдар мен биотехникалық жүйелердің сапасын бақылауды қамтамасыз ету.
Биотехнологиялық өндірістің иммундық реттеу механизмдерін зерттеудің ғылыми тәсілдері мен әдістерін, биологиялық өнімдердің сапасын бақылауды ұйымдастыру принциптерін және биотехнологиялық процестерді басқарудың иммунодиагностикалық әдістерін анықтау мүмкіндігі.

Құрастырғандар:

Жұмыс тобының мүшелері:

Физиология кафедрасының меңгерушісі, м.ғ.к., профессор

М.ғ.к., қауымдастырылған профессор

Б.ғ. к., профессор ассистент

I курс магистранты

Жұмыс беруші: «Қарағанды фармацевтикалық кешені» ЖШС сапа жөніндегі директоры

Тыкежанова Г.М.

Нугуманова Ш.М.

Мукашева Г.Ж.

Олжабай О.Б.

Танагузова Б.М.

Білім беру бағдарламасы факультет Кеңесі отырысында қарастырылды «25» 03 2011 ж. Хаттама № 8

Білім беру бағдарламасы университеттің Академиялық Кеңесі отырысында қарастырылды «18» 04 2011ж. Хаттама № 5

Білім беру бағдарламасы университеттің Басқарма отырысында қарастырылды және бекітілді «26» 05 2011ж. Хаттама № 12

Басқарма мүшесі-академиялық мәселелер бойынша проректор

Академиялық жұмыс департаментінің директоры

Биология-география факультетінің деканы

Т.З.Жүсіпбек

Г.С.Ақыбаева

С.А.Талжанов