

Ф.07.02-09

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

М.ӘУЕЗОВ атындағы ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН УНИВЕРСИТЕТІ

«БЕКІТІМІН»
Басқарма төрағасы - Ректор
Т.ғ.д., академик Қожамқарова Д.П.
« 23 » 02 2023 ж.

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ

6B05120 – «Биотехнология»

Тіркеу номері	6B05100021
Білім беру саласының коды мен жіктелуі	6B05 – «Жаратылыстану ғылымдары, математика және статистика»
Даярлау бағыттарының коды мен жіктелуі	6B051 – «Биологиялық және сабақтас ғылымдар»
Білім беру бағдарламаларының (БББ) тобы	B050 – «Биологиялық және сабақтас ғылымдар»
БББ түрі	Қолданылыстағы
ББХСЖ бойынша деңгейі	6
ҰБШ бойынша деңгейі	6
СБШ бойынша деңгейі	6
Оқыту тілі	Қазак, орыс, ағылшын
БББ көлемі	240 кредит
Білім беру бағдарламасының айрықша ерекшеліктері	-
Серіктес-ЖОО (ҚББ)	-
Серіктес-ЖОО (ҚДББ)	-

Құрастырушылар:

Т.А.Ә.	Қызметі	Қолы
Алпамысова Г.Б.	«Биотехнология» кафедрасының меңгерушісі, а.ш.ғ.к., доцент	
Ермекбаева А.Т.	«Биотехнология» кафедрасының аға оқытушысы, PhD	
Жунусова Г.С.	ҚР ҒЖБМ Ғылым Комитетінің «Генетика және физиология институтының» ШЖҚ РМК Бас атқарушы директоры, PhD	
Исаева А.У.	«Экология және биология» ҒЗИ директоры, б.ғ.д., профессор	
Әжібеков Б.А.	«Оңтүстік - Батыс мал шаруашылығы және өсімдік шаруашылығы ғылыми - зерттеу институты» бас директорының м.а., а.ш.ғ.к.	
Исаев Ғ.И.	Қ.А.Ясауи атындағы Халықаралық казак - түрік университетінің доценті, т.ғ.к.	
Эргешов Э.	«Эм-Нур» ЖШС директоры	
Глеукеева А.	ДХТ - 20 - 3ка тобының докторанты	
Арипбаева А.	ХТ - 20 - 5к1 тобының студенті	

Білім беру бағдарламасы «Жаратылыстану ғылымдары» саласы бойынша академиялық комитет мәжілісінде қаралды,

« 10 » 02 2023ж. № 40 хаттама.

АК (комитет) төрағасы Мадияров Н.К.

« 10 » 02 2023ж. № 40 хаттама.

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

« 22 » 02 2023ж. № 4* хаттама.

ОӘК төрағасы Абишева Р.Ж.

Университет Ғылыми Кеңесінің шешімімен бекітілді

« 23 » 02 2023ж. № 13 хаттама.

МАЗМҰНЫ

- 1 Бағдарламаның концепциясы
- 2 БББ паспорты
- 3 БББ бітірушілерінің құзыреттіліктері
- 3.1 Білім беру бағдарламасы бойынша оқу нәтижелері мен қалыптасатын
модульдердің жалпы қалыптасқан құзыреттіліктері ара қатынасының матрицасы
4. Модульдер мен пәндердің оқу нәтижелерін қалыптастыруға жіне еңбек
сыйымдылығы туралы ақпаратқа әсер ету матрицасы
5. Білім беру бағдарламасының модульдеркескінінде меңгерілген кредиттер
көлемімен көрсетілген жиынтық кесте
- 6 Оқыту әдістері мен стратегиялары, бақылау және бағалау
- 7 БББ оқу ресурстарымен қамтамасыз ету

Келісім парағы

Қосымша 1. Жұмыс берушінің пікірі

Қосымша 2. Сараптамалық қорытынды

1. БАҒДАРЛАМАНЫҢ КОНЦЕПЦИЯСЫ

Университет миссиясы	Жаңа құзыреттіліктерді қалыптастыру, зерттеу және кәсіпкерлік ойлау мен мәдениетті тарататын көшбасшыны дайындау
Университет құндылықтары	Ашықтық – өзгерістерге, инновацияларға және ынтымақтастыққа ашық. Шығармашылық – идеяларды тудырады, оны дамытады және құндылықтарға айналдырады. Академиялық еркіндік – таңдау, даму және әрекет ету еркіндігі. Серіктестік – барлығы жеңетін қарым-қатынаста сенім мен қолдауды қалыптастырады. Әлеуметтік жауапкершілік – міндеттемелерді орындауға, шешімдер қабылдауға және олардың нәтижелері үшін жауапты болуға дайын.
Түлек үлгісі	Терең пәндік білім, оны кәсіби қызметте қолдану және үнемі кеңейту. Ақпараттық және цифрлық сауаттылық және жылдам өзгеретін ортадағы ұтқырлық. Зерттеу дағдылары, шығармашылық және эмоционалдық интеллект. Кәсіпкерлік, тәуелсіздік және өз қызметі мен әл-ауқатына жауапкершілік. Жаһандық және ұлттық азаматтық, мәдениеттер мен тілдерге төзімділік.
БББ бірегейлігі	6B05120 «Биотехнология» білім беру бағдарламасы ASIIN тәуелсіз халықаралық агенттігінде аккредиттелген (Германия), 2019 ж. 6B05120 «Биотехнология» білім беру бағдарламасына сәйкес дуальды оқыту қарастырылған.
Академиялық адалдық және этика саясаты	Университетте академиялық адалдық пен академиялық еркіндікті сақтау, кез келген төзімсіздік пен кемсітушіліктен қорғау шараларын қабылданған: Академиялық адалдық ережелері (Ғылыми кеңестің 2018 жылғы 30 қазандағы № 3 хаттамасы); Сыбайлас жемқорлыққа қарсы стандарт (Бұйрық № 373 н/қ, 27.12.2019 ж.). Әдеп кодексі (Ғылыми кеңестің 2020 жылғы 31 қаңтардағы № 8 хаттамасы).
БББ әзірлеудің нормативтік-құқықтық негіздері	1. Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңы; 2. Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің 2018 жылғы 30 қазандағы № 595 бұйрығымен және 29.12.2021ж №614 өзгерістер мен толықтыруларымен бекітілген Жоғары және (немесе) жоғары оқу орнынан кейінгі білімнің білім беру бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдары қызметінің үлгілік қағидалары; 3. Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің 2022 жылғы 20 шілдедегі №2 бұйрығымен бекітілген Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білімнің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттары; 4. Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің 2011 жылғы 20 сәуірдегі № 152 бұйрығымен бекітілген Кредиттік оқыту технологиясы бойынша оқу процесін

ұйымдастыру ережесі;

5. Қазақстан Республикасы Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрінің 2020 жылғы 30 желтоқсандағы № 553 бұйрығымен бекітілген Басшылар, мамандар және басқа да қызметкерлер лауазымдарының біліктілік анықтамалығы.

6. ECTS қолдану бойынша әдістемелік нұсқаулар.

7. Болон процесі және академиялық ұтқырлық орталығы директорының 2021 жылғы 30 маусымдағы № 45 о/д бұйрығына 1-қосымша Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім берудің білім беру бағдарламаларын әзірлеу жөніндегі нұсқаулық.

Білім беру процесін ұйымдастыру

Болон процесінің принциптерін жүзеге асыру

Студентке бағытталған оқыту

Қол жетімділік

Инклюзивтілік

БББ сапасын қамтамасыз ету

Сапаны қамтамасыз етудің ішкі жүйесі

Стейкхолдерлерді БББ әзірлеуге және оны бағалауға тарту

Жүйелі мониторинг

Мазмұнды өзектендіру (жанарту)

Оқуға түсушілерге қойылатын талаптар

Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білімнің білім беру бағдарламаларын іске асыратын білім беру ұйымдарына оқуға қабылдаудың үлгілік қағидаларына сәйкес ҚР БҒМ 31.10.2018 жылғы №600 бұйрығы

Мүгедектігі және ЕББҚ бар тұлғаларға БББ іске асыру шарттары

Оқу ғимараттары мен жатақханаларда ЕББҚ және мүгедектігі бар білім алушыларға арналған ПВХ тактильді плиткелер, арнайы жабдықталған дәретханалар, мнемосхема, жуынатын бөлмелерде штангалар орнатылды. ҚША үшін үстелдер, қозғалыс бағытын көрсететін белгілер, пандустармен жабдықталған. Оқу корпустарында (*бас ғимарат, № 8 корпус*) тірек-қимыл аппаратында (ТҚА) бұзылыстары бар пайдаланушылар үшін арнайы бейімделген алты жұмыс орны бар 2 кабинет бар. Көру қабілеті нашар пайдаланушылар үшін SARA™ CE машинасы (2 дана) кітаптарды сканерлеу және оқу үшін қол жетімді. Кітапхананың веб-сайты нашар көретіндерге бейімделген. АББО веб-сайты <http://lib.ukgu.kz/> тәулік бойы жұмыс істейтін арнайы NVDA аудио бағдарламасы бар.

Сабактардың барлық түрлері үшін және оқу процесін ұйымдастыруда жеке сараланған тәсіл қарастырылған.

2. БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ПАСПОРТЫ

БББ мақсаты	Биотехнология саласындағы зерттеулердің заманауи, жоғары тиімді әдістерін меңгерген және алған білімдерін қолдана алатын және сала дамуының қазіргі жай-күйін талдай алатын бакалаврларды даярлау.
БББ міндеттері	<p>-қоғамда әлеуметтік-жауапкершіліктік тәртіпті қалыптастыру, кәсіби әдеп нормаларын түсіне білу және оны сақтау;</p> <p>- бүкіл өмір бойы оқуды жалғастыруға мүмкіндік беретін, кәсіби мансапта кездесіп отыратын барлық өзгермелі жағдайларға бейімделе алатын базалық бакалавр дайындығын қамтамасыз ету;</p> <p>-жалпы жоғары интеллектуалдық даму деңгейіне жету үшін жағдай жасауды, сауатты, әрі жетік сөйлей білуді, ойлау мәдениеті мен биотехнология саласында еңбекті ғылыми ұйымдастыру дағдыларымен қамтамасыз ету;</p> <p>- интеллектуалдық, физикалық, рухани, эстетикалық жағынан дамуы, олардың мамандық бойынша жұмысқа орналасу мүмкіндіктерін қамтамасыз ету үшін немесе келесі оқу деңгейлерінде оқуын жалғастыруларына жағдай жасау.</p>
БББ үйлесімділігі	Қазақстан Республикасының Ұлттық біліктілік шеңберінің 6-шы деңгейі; 6 -шы біліктілік деңгейінің Dublin Descriptors; Еуропалық жоғары білім кеңістігі біліктілік шеңберінің 1-ші циклі (A Framework for Qualification of the European Higher Education Area); Өмір бойы білім алудың Еуропалық біліктілік шеңберінің 6-деңгейі (The European Qualification Framework for Life long Learning).
БББ кәсіби саламен байланысы	<p>Кәсіби стандарт: "Мал шаруашылығындағы селекциялық қызмет (асылдандыру)".</p> <p>"Атамекен" Қазақстан Республикасы Ұлттық Кәсіпкерлер палатасы Басқарма Төрағасы орынбасарының 26.10.2022 ж. № 190 бұйрығы</p> <p>Кәсіби стандарт. "Ашытқы өндірісі".</p> <p>"Атамекен" Қазақстан Республикасының Ұлттық Кәсіпкерлер палатасы Басқарма Төрағасы орынбасарының 26.12.2019, №263 бұйрығына №44-қосымша.</p> <p>Кәсіби стандарт: "Ірімшік өндірісі". "Атамекен" Қазақстан Республикасының Ұлттық Кәсіпкерлер палатасы Басқарма Төрағасы орынбасарының 26.12.2019 ж. № 263 бұйрығына №30 қосымша.</p>
Берілетін дәреженің атауы	Осы БББ сәтті аяқтағаннан кейін бітірушіге 6B05120 «Биотехнология» БББ бойынша жаратылыстану бакалавры дәрежесі беріледі.
Біліктілік пен лауазымдар тізімі	<p>6B05120 «Биотехнология» БББ бойынша бакалаврлар Қазақстан Республикасы Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрінің 2020 жылғы 30 желтоқсандағы № 553 бұйрығымен бекітілген биотехнология саласындағы маман және басқа да қызметкерлердің негізгі лауазымдарын атқара алады:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ғылыми-зерттеу институттары мен университеттердегі маман (зертханашы) - инженер - ғылыми қызметкер (жалпы профиль) - бас микробиолог - биотехнология маманы - ғылыми-зерттеу институтының ғылыми қызметкері - ғылыми-зерттеу институтының өндірісіндегі лаборант - биотехнологиялық ғылыми-зерттеу, жобалау ұйымдарының қызметкері -микробиологиялық, фармацевтика, тамақ, экология өнеркәсібі және

	агроөнеркәсіптік кешен кәсіпорындарының маманы
Кәсіби қызмет саласы	Биотехнологиялық бейіндегі ҒЗИ және жоғары оқу орындары, ферменттерді, вирустарды, микроорганизмдерді, жануарлар мен өсімдіктердің жасушалық дақылдарын, олардың биосинтезі мен биотрансформациясын алу және зерттеу салалары; микробиологиялық синтезді, биокатализді, гендік инженерия мен нанобиотехнологияларды пайдалана отырып өнім алу технологиялары, өндірістік кәсіпорындар, тамақ және қайта өңдеу өнеркәсібі зертханалары, биотехнологиялық өнімнің сапасы мен қауіпсіздігін бақылау зертханалары, ботаникалық бақтар мен өсімдіктерді қорғау станциялары, селекциялық станциялар, өндірістік кооперативтер, қоғам, фермерлік, жеке, ұжымдық шаруашылықтар, жауапкершілігі шектеулі серіктестіктер, ғылыми зертханалар, Білім және ғылым министрлігінің, Ауыл шаруашылығы министрлігінің мемлекеттік мекемелері, ауыл шаруашылығы бағытындағы фирмалар және басқа да ауыл шаруашылығы құрылымдарының саласы.
Кәсіби қызметтің нысандары	<ul style="list-style-type: none"> - микроорганизмдер, жануарлар мен өсімдіктердің жасушалық дақылдары, вирустар, ферменттер, биологиялық белсенді заттар; - зертханалық және өнеркәсіптік жағдайларда алынатын пайдаланылатын микроорганизмдердің, жасушалық дақылдардың қасиеттерін зерттеуге арналған аспаптар мен жабдықтар; - биотехнологиялық процестерді жүргізуге арналған қондырғылар мен жабдықтар; - тағамдық биотехнология; - шикізаттың, жартылай фабрикаттардың және дайын өнімнің сапасын бақылау құралдары; - қоршаған ортаның жағдайын бағалау және оны өнеркәсіптік өндірістің әсерінен қорғау құралдары болып табылады.
Кәсіби қызмет пәні	<ul style="list-style-type: none"> - ғылыми зерттеу институты және биотехнологиялық, биологиялық, экологиялық, фармацевтік және ауылшаруашылық кәсібінде; - өнеркәсіптік өндіріс орындарында және тағам және қайтаөңдеу зертханаларда, микробиологиялық, фармацевтік өнеркәсіп орындарында; - ботаникалық бауларда сонымен қатар, зоологиялық саябақтарда; өсімдіктерді қорғау станцияларында; селекциялық станцияларда; - экологиялық өндірістерде, азық-түлік және өңдеу, микробиологиялық, фармацевтикалық өндірістердің өндірістік зауыттары мен зертханалары; - ауылшаруашылық өндірістерінде; - ботаникалық бақтар мен зоологиялық саябақтарда; өсімдіктерді қорғау станцияларында; селекциялық станцияларда; экологиялық қызметтер мен ұйымдарда; - ауылшаруашылық және азық-түлік өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігін бақылауға арналған зертханаларда
Кәсіби қызмет түрлері	<ul style="list-style-type: none"> - биотехнологиялық саланың технологиясын жетілдіруді, қызмет көрсетуді, ғылым мен техниканың жетістіктерін, прогрессивті базалық технологияларды енгізуді қамтамасыз ету; - негізгі ғылыми (ғылыми-техникалық) мамандандыру шеңберінен шығатын, жаңа және (немесе) перспективалық ғылыми биотехнологиялық бағыттар бойынша кең кәсіби және қоғамдық өзара әрекеттесу арқылы зерттеулерді және (немесе) әзірлемелерді ұйымдастыру; - зерттеу жұмысының әдістері мен ұйымдастырылуы;

	<ul style="list-style-type: none"> - технологиялық процестер мен өндіріс режимдері; - кәсіпорынның ғылыми-техникалық даму перспективаларын енгізу және жетілдіру; - зертханалық жабдықтың және зертхана қызметкерлерінің жұмыс орындарының жағдайын бақылау; - таза дақылды көбейту үшін қоректік орталарды зарарсыздандыру және өңдеу; - зерттеу мәселелерін шешу үшін ақпараттық іздеуді жүргізу.
	<p>ОН1 Қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде коммуникативтік дағдыларды көрсете отырып, ҚР академиялық адалдығын, этикалық принциптері мен заңдарын сақтайды.</p> <p>ОН2 Дүниетанымдық, азаматтық, рухани және әлеуметтік жауапкершілікті, ғылыми, теориялық және эксперименттік зерттеу әдістерін қалыптастыру негізінде жаратылыстану, математикалық, әлеуметтік, әлеуметтік-мәдени, кәсіби дамуды көрсетеді.</p> <p>ОН3 Ақпараттық қауіпсіздіктің негізгі талаптарын сақтай отырып, іскерлік қызметтің қолданбалы бағдарламалық құралдары негізінде желілік компьютерлік технологияларды, мәліметтер базасын, бағдарламалар пакетін пайдаланады.</p> <p>ОН4 Микроорганизмдердің, өсімдіктер мен жануарлардың жасушаларына негізделген өнімдерді синтездеудің биотехнологиялық принциптерін қолдану.</p> <p>ОН5 Биологиялық объектілердің, шикізаттың, аралас субстанциялардың және дайын өнімдердің биотехнологиялық өндірістің ерекшелігіне сәйкестігін бағалау үшін физика-химиялық және технологиялық тәсілдерді пайдалана отырып зертханалық талдаулар мен эксперименттер жүргізеді;</p> <p>ОН6 Биологиялық объектілерді жаңа биотехнологиялық өнім алу үшін пайдалану технологияларын әзірлеу мақсатында пилоттық, өнеркәсіптік және далалық сынақтар өткізеді.</p> <p>ОН7 Биотехнология саласында ферменттерді, вирустарды, микроорганизмдерді, жануарлар мен өсімдіктердің жасушалық дақылдарын алу, олардың биосинтезін және биотрансформациясын қолдану үшін қажетті ғылыми-зерттеулер мен зерттеулердің барабар әдістерін пайдаланады;</p> <p>ОН8 Қоршаған ортаны қорғауды қолдайтын экологиялық және биологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз етеді.</p> <p>ОН9 Бағытталған спектрі бар дәрілік препараттарды, функционалдық тамақ өнімдерін, биологиялық белсенді заттарды алудың биотехнологиялық әдістерін пайдалана отырып, биомедицина және бионанотехнология салаларындағы ғылыми-практикалық міндеттерді шешуге қатысады.</p> <p>ОН10 Өздерінің кәсіби салаларында эксперименттік зерттеулер жүргізу арқылы дайын өнімдер мен технологиялық процестердің стандартты және сертификациялық сынақтарын жүргізеді.</p> <p>ОН11 Өз идеяларын және адам қызметінің әртүрлі салалары мен салаларындағы іргелі кәсіби білімдерін жазбаша немесе ауызша баяндайды.</p> <p>ОН12 Жеке және топта жұмыс істей отырып, зерттеу, кәсіпкерлік және белгісіздік дағдыларын қолдану.</p>

3. БББ БІТІРУШІЛЕРІНІҢ ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТЕРІ

ЖАЛПЫ ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТЕР (SOFTSKILLS).	
Мінез-құлық дағдылары және тұлғалық қасиеттер	
ЖҚ 1. Өзінің сауаттылығын басқару құзыреттілігі	ЖҚ1.1. Таңдаған траекторияда және пәнаралық ортада өздігінен білім алу, өзін-өзі дамыту және білімін үнемі жаңартып отыру қабілеті. ЖҚ1.2. Кәсіби салада ойын, сезімін, фактілер мен пікірлерін айта білу. ЖҚ1.3. Заманауи әлемде ұтқырлық және сыни ойлау қабілеті.
ЖҚ 2. Тілдік құзыреттілік	ЖҚ2.1. Мемлекеттік, орыс және шет тілдерінде коммуникациялық бағдарламаларды құра білу қабілеті. ЖҚ2.2. Мәдениетаралық қарым-қатынас жағдайында тұлғааралық әлеуметтік және кәсіби қарым-қатынас жасау қабілеті.
ЖҚ 3. Математикалыққұзыреттілігіжәнеғылым саласындағы құзыреттілігі	ЖҚ3.1. Кәсіби міндеттерді шешуде жоғары оқу орнында математикалық, жаратылыстану-ғылыми, техникалық пәндерді оқу барысында алған білім беру әлеуетін, тәжірибесін және жеке қасиеттерін қолдана білу қабілеті мен дайындығы.
ЖҚ 4. Цифрлыққұзыреттілік, технологиялықсауаттылық	ЖҚ4.1. Өмірінің барлық салаларында мен кәсіби қызметінде заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологияларды меңгеру және пайдалану арқылы ақпараттық сауаттылығын көрсету және дамыту қабілеті. ЖҚ4.2. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың әртүрлі түрлерін: интернетресурстарын, ақпараттыздеу, сақтау, қорғаужәнетарату бойынша бұлттық және мобильді қызметтерді пайдалану қабілеті.
ЖҚ 5. Жеке, әлеуметтікжәнеоқуқұзыреттіліктері	ЖҚ5.1. Дене шынықтыру әдістері мен құралдары арқылы толыққанды әлеуметтік және кәсіби іс-әрекетті қамтамасыз ету үшін физикалық өзін-өзі жетілдіру және салауатты өмір салтына бағдарлау қабілеті. ЖҚ5.2. Азаматтық пен адамгершіліктің көрінісі негізінде әлеуметтік-мәдени дамуға қабілеті. ЖҚ5.3 Өзін-өзі дамыту, мансаптық өсу және кәсіби табысқа жету үшін өмір бойы жеке білім беру траекториясын құру қабілеті. ЖҚ5.4. Оқу, жұмыс кезінде, үйде және бос уақытта барлық әлеуметтік-мәдени контексттердің әртүрлілігінде табысты өзара әрекеттесу қабілеті.
ЖҚ 6. Кәсіпкерлік құзыреттілік	ЖҚ6.1. Әртүрлі ортада шығармашылық және іскерлік көрсеті қабілеті. ЖҚ6.2. Белгісіздік режимінде және тез өзгертін мақсат жағдайында жұмыс істеу, шешім қабылдау, ресурстарды бөлу және өзінің уақытын басқару қабілеті. ЖҚ6.3. Тұтынушылардың сұраныстарымен жұмыс істеу қабілеті.
ЖҚ 7. Мәденихабардарлық жәнеөзойынжеткізебілу қабілеті	ЖҚ7.1. Дүниетанымдық, азаматтық және адамгершілік ұстанымдарын көрсету қабілеті. ЖҚ7.2. Әлемнің басқа халықтардың салт-дәстүріне, мәдениетіне толерантты болу, жоғары рухани қасиеттерге ие болу қабілеті.
КӘСІБИ ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТЕР (HARDSKILLS).	
	КҚ1- Белгілі бір дербестік дәрежесі бар басшылықпен қызметті жүзеге асыру, түрлі тапсырмаларды орындау үшін жеке жауапкершілік көрсету қабілеті.
	КҚ2- Кәсіби деңгейдің міндеттерін анықтау және қойылған мақсаттарды ескерумен қызметті жоспарлау қабілеті. Білім мен

	практикалық іс-тәжірибе негізінде шешу тәсілдерін таңдауды ескерумен стандартты және стандартты емес міндеттерді өз бетінше шешу қабілеті.
	КҚЗ - Биотехнологияда инновациялық технологиялар мен жаңа бионысандарды қолдану қабілеті. Теориялық және практикалық білімді пайдаланумен, технологиялардың түрлі, оның ішінде балама нұсқаларын өз бетінше әзірлеу және ұсыну қабілеті.
	КҚ4 – Мониторинг әдістерін қолдану, ауыл шаруашылығы биотехнологиясы саласындағы жағдайды талдау, басқару процестерінде шығармашылық көзқарас пен бастаманы көрсету, топта жұмысты жетілдіру мақсатында басқаларды оқытуды қамтитын, қауіпті және зиянды факторларды сәйкестендіру мен биотехнологиялық өндірістің қауіпсіздігін қамтамасыз ету қабілеті.

3.1 ЖАЛПЫ БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНДАҒЫ ОҚУ НӘТИЖЕЛЕРІН ҚАЛЫПТАСАТЫН ҚҰЗЫРЕТТЕРМЕН САЛЫСТЫРУ МАТРИЦАСЫ

	ОН1	ОН2	ОН3	ОН4	ОН5	ОН6	ОН7	ОН8	ОН9	ОН10	ОН11	ОН12
ЖҚ 1	+									+	+	
ЖҚ2		+	+							+	+	
ЖҚ3	+	+									+	+
ЖҚ4	+				+						+	+
ЖҚ 5	+											
ЖҚ 6	+											
ЖҚ 7										+		
КҚ1				+	+	+	+	+	+			+
КҚ2			+	+	+	+	+	+	+		+	
КҚ3		+	+		+	+	+	+	+			+
КҚ4				+	+		+	+				

12		ЖБП	МК	Шетел тілі	<p>Мақсаты – А2 жеткілікті деңгейінде және В1 базалық жеткіліктілік деңгейінде шет тілін оқыту үдерісінде студенттердің мәдениетаралық және коммуникативтік құзыреттілігін қалыптастыру. Егер бастапқыда тіл деңгейі жалпы еуропалық құзыреттілік В1 деңгейінен жоғары болса, студент жалпы еуропалық құзыреттің В2 деңгейіне жетеді..</p> <p>Мазмұны: А1, А2, В1, В2 деңгейлері халықаралық стандарттағы қарым-қатынас аясынан, тақырыптардан, тақырыпшалардан және типтік жағдаяттарынан тұратын когнитивтік-лингвомәдени кешендер: әлеуметтік тұрмыстық, әлеуметтік-мәдени, кәсіптік білім беруде үлгіленген формалар бойынша ауызша және жазбаша қарым-қатынас, жазбаша сөйлеу жұмыстары, тыңдалым түрінде ұсынылған. Білім беру бағдарламасы бойынша мәтіндердегі тілдік материалды түсінгенін көрсету, терминологияны білу және сын тұрғысынан ойлауды дамыту.</p>	10	v											v
13		ЖБП	МК	Дене шынықтыру	<p>Мақсаты: кәсіби қызметке дайындалу үшін денсаулықты сақтауды, нығайтуды қамтамасыз ететін дене шынықтыру құралдары мен әдістерін мақсатты түрде пайдалану қабілеттілігі мен әлеуметтік-жеке құзыреттіліктерін қалыптастыру; болашақ еңбек</p>	8	v	v										

22	Өндіріс кешеніндегі биотехнология	БП	ТК	Микробиология және вирусология	<p>Мақсаты - жалпы микробиология мен вирусологияның концептуальды негіздерін түсіндіру.</p> <p>Мазмұны:</p> <p>Таксономиялық категориялар. Түрлер. Штамм. Клон. Прокариоттарды жіктеуде қолданылатын ең перспективті белгілер және әдістер. Морфологиялық белгілері. Микроорганизмдердің экологиясы. Вирустардың морфологиясы мен құрылысы. Вирион формасы. Вирионның химиялық құрамы және құрылымы. Қарапайым және күрделі вирустар. Спиральды және изометриялық капсидті вирустар. Биологиялық тотығудың ерекшеліктері. Бактерия жасушасының энергия жинақтауы. Микроорганизмдердің оттегіге қатынасы. Сүт өнімдері мен сүттің санитарлық жағдайының микробиологиялық экспериментальді бағалау. Шұжықтар, консервілер және жартылай фабрикаттардың микробиологиясы және микроорганизмдердің таза культурасын бөліп алу.</p>	5				v	v							v
23		БП	ТК	Биотехнология өндірісінің санитариясы мен гигиенасы	<p>Мақсаты - қоршаған орта факторларына және азық-түлік тағамдары кәсіпорындарының тұрақтануына, технологиялық құрал-жабдықтарға, ыдыстарға және қаптама материалдарына қойылатын санитарлық және</p>				v	v							v	

				мәтіндерді жазудың ерекшеліктері. Академиялық мәтіндер мен тілге қойылатын талаптар.																
28		БП	ЖК	Оқу практикасы	<p>Мақсаты - тәжірибе университетте алынған теориялық білімді бекітуге және тереңдетуге және қолданыстағы өндіріс жағдайында практикалық жұмыс дағдыларын алуға арналған.</p> <p>Мазмұны: Оқу практикасы кезінде өмір сүру қауіпсіздігі, еңбекті қорғау және өндірістік санитария мәселелеріне назар аударылады. Нәтижесінде білім беру бағдарламасының мазмұнымен; алдыңғы қатарлы академиялық топ экскурсиялар түрінде озық технологиялармен және жаңа биотехнологиямен айналысатын кәсіпорындардың профильмен; ғылыми мекемелерде, кафедрада осы білім беру бағдарламасының бағыттарында жүргізілетін ғылыми-зерттеу жұмыстарының мазмұнымен; университеттің құрылымы туралы білу; экскурсия түрінде студенттер жаңа биоөнімді әзірлеу дағдыларын, оны алу әдістерін, практикалық іске асыру нұсқаларын игереді.</p>	1								v						v
29	Био ғылымның интеграциялық модулі	БП	ТК	Өсімдіктер биотехнологиясы	<p>Мақсаты - өсімдік жасушаларының биологиясы және биотехнологияның барлық негізгі бағыттары, қазіргі жағдайы туралы білім беруге бағытталады.</p> <p>Мазмұны: Өсімдіктердің жасушалық</p>	5					v		v							v

				гиббереллиннің әсер етуі. Өсімдіктер өмірінде өсіретін заттардың маңыздылығы. Синтетикалық агенттер түрлерін қолданудың экономикалық және экологиялық салдарын бағалау.															
31	КП	ТК	Өсімдіктер физиологиясы	<p>Мақсаты - өсімдіктер тіршілігінің жалпы заңдылықтары туралы білімнің қазіргі жағдайын, негізгі биологиялық процестердің байланысы туралы түсініктерді меңгеру және осы процестердің қоршаған орта жағдайларына тәуелділігін анықтау.</p> <p>Мазмұны: Өсімдіктер физиологиясы пәні, міндеттері мен әдістері. Өсімдіктер физиологиясының даму кезеңдері. Өсімдіктердің тіршілік әрекетін зерттеу тәсілдері. Өсімдік физиологиясын дамытудың өзекті мәселелері мен перспективалары. Өсімдік жасушасының физиологиясы. Өсімдіктердің тамыр қоректенуі. Өсімдіктердің су режимі. Өсімдіктердің көміртегімен қоректенуі. Фотосинтез. Өсімдіктердің тыныс алуы. Өсімдіктердің өсуі мен дамуы. Өсімдіктегі физиологиялық процестерді реттеу және интеграциялау. Өсімдіктер төзімділігінің физиологиялық негіздері.</p>	6				v	v									v
32	КП	ТК	Өсімдіктердің микроклоналді көбею негіздері	<p>Мақсаты - дәстүрлі емес егіншілік пен өсімдік шаруашылығының заманауи әдістерін (жоғары</p>							v	v							v

				<p>сатыдағы өсімдіктердің жасушаларын, ұлпаларын, мүшелерін өсіру) пайдалана отырып, экономикалық пайдалы өнім алу үшін өндірістің практикалық жұмысқа қажетті дағдыларды қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Биотехнологияның физиологиялық - биологиялық негіздері. Эксперименттік морфогенез. Жасуша селекциясына негізделген физиологиялық әдістерді тәжірибеде қолдану. Сомаклондық өзгергіштік. Клондық микрокөбейту. Протопластарды оқшаулаумен, өсірумен және біріктіру, гаплоидтарды алу, екінші гормондардың, заттардың алынуы. Жылыжайда өсімдіктерді өсіру және оларды қолдануға дайындау немесе егістік алқаптарына отырғызу.</p>															
33		КП	ТК	Жануарлар физиологиясы	<p>Мақсаты – әртүрлі жануарлар түрлеріндегі ағзалардың, мүшелер жүйесінің және тұтас организмнің тіршілік әрекетінің процестерін олардың қоршаған ортамен қарым-қатынасында зерттеу, физиологияның жаңа жетістіктерімен танысу және даму перспективаларын анықтау.</p> <p>Мазмұны: Жануарлар физиологиясы ғылымының дамуына қысқаша шолу. Қозғыш тіндердің физиологиясы. Жеке мүшелер мен функционалды жүйелердің қызметі. Организм қызметін бақылауды ұйымдастыру</p>	6				v	v								v

				<p>шешуде алынған икемділіктерді пайдалану тәжірибесін алу.</p> <p>Мазмұны:</p> <p>Практика кәсіби шеберлік пен кәсіби қызмет тәжірибесін алумен жүргізіледі. Тәжірибе нәтижелері бойынша кәсіпорын құрылымымен немесе ҒЗО-мен танысу; кәсіпорынды басқару немесе құрылымы, өндірістік қосалқы қызметтер; орталық және кіші зертхана қызметімен танысу; болашақ кәсіби қызметті жүзеге асыру үшін қажетті кәсіби тәжірибелік дағдылар мен белгілерді қалыптастыру; кәсіпорынның тарихы мен ҒЗО; қолданыстағы физиологиялық процестерді жоспарлау және басқару негіздерін үйренеді; физиологиялық жабдықты пайдалануды жүзеге асырады; командада жұмыс істейді.</p>															
36		БП	ТК	Жануарлар биотехнологиясы	<p>Мақсаты – жануарлар биотехнологиясының жалпы мәселелері бойынша теориялық білім алу, эмбриондарды трансплантациялау және мал шаруашылығындағы эмбриондық инженерлік зерттеулер бойынша практикалық дағдыларды игеру.</p> <p>Мазмұны: Жануарлар биотехнологиясының негізгі нысандары. Лабораториялық жағдайда жануарларды бағып ұстау және көбейту. Ғылыми және практикалық жануарлар</p>	5					v								v

				<p>биотехнологиясының мақсаты үшін клеткалық культураларды модельдік жүйелер ретінде қолдану. Жануарлар биотехнологиясында қолданылатын әдістер және қолданылатын деңгейдегі құрылымдар. Биоэтикалық сұрақтар. Биотехнология саласындағы зерттеулерге бақылау және биотехнологиялық патенттелген өнертабыс. Жануарлар биотехнологиясының теориялық және қолданбалы міндеттерінің шешімдері.</p>																
37		БП	ТК	<p>Трансгенді жануарлар, өсімдіктер және оларды алу әдістері</p>	<p>Мақсаты – гендік-инженерлік жұмыс сатысында рекомбинантты ДНК алудың негізгі принциптері, сондай-ақ трансгенді өсімдіктер мен жануарларды пайдаланудағы биоқауіпсіздікті қамтамасыз етудің ғылыми-құқықтық негіздері туралы білімді қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Рекомбинантты организмдерді құру принциптері. Мақсатты ақуыздардың экспрессиясы және бөлінуі. Трансгенді өсімдіктер мен жануарлар. Трансгенді өсімдіктерді коммерцияландыру және биоқауіпсіздік. Трансгенді өсімдіктер мен жануарлардың генетикалық түрлендірілген өнімдері. Өсімдіктер биотехнологиясын ауыл шаруашылығында, селекцияда және өсімдік шаруашылығында қолдану.</p>								v	v						v

				Жануарлар биотехнологиясын ауыл шаруашылығында, сонымен қатар, селекцияда және жануарларды өсіруде қолдану.																
38		БП	ТК	Биологиялық белсенді қоспаларды алу технологиясы	<p>Мақсаты - биологиялық белсенді қоспалар мен биологиялық белсенді заттарды өндіру технологиясы туралы білімнің қазіргі жағдайын меңгеру.</p> <p>Мазмұны: Өндірістің даму кезеңдері, антибиотиктердің жіктелуі және құрылымы. Антибиотиктерді биотехнологиялық алу жолдары. Антибиотиктерді шығару және оларды тазалау. Биосинтезді пайдалана отырып антибиотиктерді алу. Гендік инженерияны пайдаланып антибиотиктерді алу. Иммунизацияланған ферменттерді пайдалана отырып антибиотиктерді алу. Антибиотиктер продуценттерінің өсіру шарттары. Антибиотиктерді таңдау және оларды тазалау. Антибиотиктер өндірісінің шарттары. Пенициллин алу. Стрептомицин алу. Гентамицин алу. Антибиотиктерді бақылау.</p>	7									v	v				v
39		БП	ТК	Тағамдық қоспаларды пайдаланудың экономикалық және экологиялық аспектілері	<p>Мақсаты – қауіпсіздігі жоғары азық-түлік өнімдерін алудың заманауи технологияларын әзірлеу мен оларды енгізуге байланысты күрделі мәселелерді шешу дағдыларын қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Тағамдық қоспаларды пайдаланудың экономикалық және</p>						v					v			v	

					экологиялық аспектілерінің заманауи жетістіктеріне сәйкес және негізгі микроферандық (тамақ және биологиялық белсенді қоспалар), олардың жіктелуі, құрамы, тамақтану. Токсикология және биологиялық талаптардың орындалуы. Тағамдардың дәмі мен хош иісін анықтайтын заттар. Тәтті заттар (қант алмастырғыштар және тәттілендіргіштер).															
40	Қолданбалы ғылымдар негіздері	БП	ТК	Өсімдіктерді интеграциялық қорғаудағы менеджмент	Мақсаты - интеграциялық қорғаудағы менеджмент жағдайында қазіргі заманғы өсімдіктерді қорғаудағы ерекше қауіпті зиянкестер мен зиянды организмдердің популяциясын зерттеудің қолжетімді әдістері туралы білімді қалыптастыру. Мазмұны: Өсімдіктерді интеграциялық қорғаудағы менеджмент әдістері. Жоғары экономикалық тиімділікті қамтамасыз ету. Табиғи реттеуші факторларды барынша пайдалану. Қоршаған ортаны пестицидтермен ластау қаупін болдырмау. Экологиялық таза өсімдік өнімдерін алу. Өсімдіктерді қорғау ғылыми негізделген шаралар жүйесі ретінде ауыл шаруашылығы дақылдарын өсірудің жалпы технологиясы.	6										v	v	v		
41		БП	ТК	Фитосанитарлық технологияларды қолдануды ұйымдастыру	Мақсаты - танаптық дақылдарды зиянкестерден, аурулардан және арамшөптерден кешенді қорғауды қолданудың дағдылары мен										v	v	v			

				іскерліктерін қалыптастыру. Мазмұны: Зиянкестер мен аурулармен күресудің агротехникалық, экономикалық әдістері. Селекциялық және тұқым өсіру жұмыстары. Төзімді сорттардың эпифитотикалық және инвазиядағы маңызы. Сау тұқымдарды отырғызу материалын алудағы тұқым шаруашылығының рөлі. Өсімдіктерді кешенді қорғау жүйесіндегі биологиялық әдіс. генетикалық әдіс. Қолдану саласы. Даму перспективалары. Физика-механикалық әдіс. Өсімдіктерді кешенді қорғаудағы жағдайы, рөлі. Өсімдіктерді кешенді қорғау жүйесіндегі химиялық әдіс.														
42		КП	ТК	Экологиялық биотехнология	Мақсаты - өндірісте экологиялық инженерияны дамыту мақсатындағы экологиялық биотехнология негіздері туралы ғылыми білімді меңгеру. Мазмұны: Экологиялық биотехнологияның дамуы. Қоршаған ортадағы органикалық заттардың биодegradациясында микроағзалардың рөлі. Ауылшаруашылығы, өнеркәсіп қалдықтары мен тұрып қалған суларды аэробты және анаэробты әдістермен биологиялық тазарту. Технологиялық биоэнергетика. Дәстүрлік емес энергия көздері. Көмірсу, биогаз және этанол өндіру. Фотосинтез процестерін	7							v				v	v

				модификациялау. Радионуклидтер мен ластанған ауыр металдарды биотехнологиялық әдістермен тазалау. Экологиялық биотехнологияның болашағы.															
43		КП	ТК	Поллютанттар, ксенобиотиктердің биоыдырауы мен тұрақтылығы	<p>Мақсаты - қоршаған ортаға антропогендік әсерді және табиғаттың өзін-өзі қалыпқа келтіруі, поллютанттардың, ксенобиотиктердің жинақталуы мен өзгеруі туралы білімді қалыптастырады.</p> <p>Мазмұны: Өсімдіктерді, протозоидтарды батарея ретінде пайдалану. Поллютанттар мен ластанған жерлердің тозуы және қалпына келуі. Ластаушы заттардың қоршаған ортаға әсер ету дәрежесі. Қауіпті ластаушы заттардың пайда болуы, олардың кәдеге жаратылуы және алдын-алу шаралары. Ксенобиотиктердің биожетімділігі. Ксенобиотиктердің микроб жасушасымен әрекеттесу кезеңдері. Ксенобиотиктердің микробиологиялық түрленуінің биохимиялық жолдары. Әртүрлі таксономиялық топтағы микроорганизмдердегі ксенобиотикалық деградацияның генетикалық детерминанттары.</p>								v					v	v
44		КП	ТК	Эксперимент техникасы және нәтижелерді өңдеу, патенттану	<p>Мақсаты - эксперимент техникасы және алынған мәліметтерді өңдеу, сондай-ақ зияткерлік меншікті қорғау әдістері мен құралдары туралы негізгі білімді қалыптастыру.</p>	6							v	v					v

				<p>Мазмұны: Патент құқығының пайда болу тарихы. Интеллектуалдық қызмет нәтижелерін қорғау туралы жалпы ережелер. Тәжірибені өткізу әдістемесі мен схемасын әзірлеу. Ғылыми зерттеулердің құрылымы. Ғылыми зерттеу түрлері. Зерттеу тақырыбын таңдау және негіздеу. Зерттеу реті және эксперимент жоспары. Эксперименттің статистикалық, графикалық және математикалық анализдері. Метрология, стандарттау, сертификаттау туралы түсінік. Қателіктер теориясы және эксперимент нәтижелерін өңдеу. Биотехнологиялық тәжірибелерде қолданылатын генетикалық математикалық әдістер.</p>																
45		КП	ТК	Ғылыми зерттеу негіздері және патенттану	<p>Мақсат - ғылыми зерттеулерді жүргізу әдістемесінің ерекшеліктері, өнеркәсіптік меншік объектілерін құқықтық қорғау және ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру туралы білімді қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Зияткерлік меншік түсінігі, авторлық құқық және өнеркәсіптік меншік құқығы (патенттік құқық). Патент құқығының пәні. Патенттік құқықтың жалпы құқық жүйесіндегі орны. Биотехнологиядағы ғылыми зерттеулердің негізгі бағыттары мен таңдауы. Эксперименттерге қойылатын талаптар. Бақылау</p>						v	v								v

				нәтижелерін сипаттау және ұсыну. Эксперименттік зерттеулер және олардың ерекшеліктері. Эксперименттерді орнатудың әдістемелік әдістері. Зерттеу әдістемесінің негізгі принциптері. Зерттеу нәтижелерін талдау. Талдау және салалар бойынша ұсыныстарды дайындау әдістерімен таныстыру.															
46		КП	ТК	Ауылшаруашылық биотехнологиясы	<p>Мақсаты - ауылшаруашылық өсімдіктері мен жануарларының жаңа сорттарын молекулалық өсірудің қазіргі заманғы постгеномдық және биотехнологиялық әдістері туралы білімді қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Ауыл шаруашылығы өнімдерін биотехнологиялық өңдеу үшін пайдаланылатын микроорганизмдер ферменттерінің қасиеттері. Табиғаттағы заттардың биотрансформациясындағы микроорганизмдер ферменттерінің рөлі. Целлюлоза бұзатын және пектин бұзатын микроорганизмдердің ферментативтік белсенділігі. Табиғи жағдайларда көміртегі, азот, фосфор, темір, күкірт қосылыстарын микроорганизмдермен биотрансформациялау. Ауыл шаруашылығы қалдықтарын биотехнологиялық өндеуде осы процестерді пайдалану мүмкіндігі. Түр аралық эмбриондарды тасымалдау және химерлі жануарларды алу.</p>	7						v	v						v
47		КП	ТК	Ауылшаруашылық	Мақсаты: әртүрлі шикізат пен дайын						v	v						v	

				<p>өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігін бағалау</p> <p>өнімге сынамаларын таңдау және дайындау әдістемесі және азық-түлік қауіпсіздігін бағалаудың негізгі критерийлерін талдау бойынша дағдыларды қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Ауылшаруашылық өнімдерінің, тауарлардың ассортименті мен тұтынушылық қасиеттері. Ауыл шаруашылығы өнімдерінің сапасын қалыптастыратын және сақтайтын факторлар. Ақауларды диагностикалау. Қауіпті, сапасыз және контрафактілік өнімдерді анықтау. Өнімнің жоғалуын азайту және алдын-алу үшін тауарлардың сапасы мен қауіпсіздігін анықтау, бағалау әдістері. Тұтынушыға бағытталған дизайн әдістемесін қолдану арқылы тамақ өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігін арттыру. Азық-түлік қауіпсіздігін басқарудың заманауи тәсілдері.</p>																
48		КП	ТК	Тағам биотехнологиясы	<p>Мақсаты - тамақ өндірісі саласындағы қазіргі биотехнологиялық зерттеулердің негіздері туралы білімді қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Заманауи биотехнологияның әдістері. ҚР және дүние жүзіндегі биотехнологияның тәжірибелік жетістіктері мен проблемалары, заманауи тұрғысы. Азықтық және өндірілетін саладағы агроөндірістік комплекстегі биотехнология ғылымының</p>	7					v						v			v

				заманауи мәселелері. Биотехнологиялық өндірістегі құралдары мен процестері. Ген-клеткалық инженерия. Алкагольді, жартылай алкагольді және алкагольсіз ішімдіктер биотехнологиясы. Рационалді және балансты азық-түлікке арналған жаңа азықтық өнімдер алу. Микроорганизмдерді бақыланатын өсірудің автоматтандырылған биотехнологиялық жүйелері.														
49	КП	ТК	Биологиялық және тағам қауіпсіздігі	Мақсаты - шикізат пен өнімнің негізгі құрамдас бөліктерінің гигиеналық сипаттамаларын бақылау әдістері, азық-түлік шикізаты және тамақ өнімдерінің қауіпсіздігі көрсеткіштері туралы білімді қалыптастыру. Мазмұны: Тағам өнімдерінің сапасын қалыптастыру және басқарудың негізгі принциптері. Тағам қауіпсіздігі және оны бағалаудың негізгі өлшемдері. Критикалық бақылау нүктелері бойынша қауіптерді талдаудың Европалық НАССР жүйесі. Тағам өнімдеріне қойылатын гигиеналық талаптар. Тағам өнімдері қауіпсіздігінің микробиологиялық көрсеткіштері. Ет және ет өнімдерінің қауіпсіздігіне қойылатын талаптар. Тағамнан улану кезіндегі сүт және сүт өнімдерінің рөлі.					v					v				v
52	КП	ТК	Микроорганизм-	Мақсаты - биотехнологияда	4				v				v					v

				дайындау. Алкалойдтар. Микробтық химия процесі. Метан түзуші бактерия-лардың қасиеттері. Өндірістік микробиологиялық процестер. Микроорганизмдер метаболизмінің өнімдерін алу. Микробтық шығу тегі бар ферменттерді алу.																
54		БП	ТК	Клеткалық биотехнология	Мақсаты - жасушалық және гендік инженерия бойынша негізгі білімдер кешенін, тағамдық және жемдік препараттарды окшаулаудың негізгі әдістері мен тәсілдерін қалыптастыру. Мазмұны: Өсімдіктер мен жануарлар жасушасы - биотехнологияның объектісі ретінде. In vitro жағдайында эукариоттық жасушаларды өсіру. Жануарлардың жасуша линияларын алу және өсіру технологиясы. Бастапқы культура. Тұрақты жасуша линиясы, жасушаның өсу ерекшеліктері. Мүшелер культурасы. Гистотиптік культура. Органотиптік культура. Ұлпаларды өсіру әдісінің артықшылықтары мен шектеулері.	5				v				v						v
55		БП	ТК	Өсімдіктердің жасушалары және ұлпалары культураларын өсіру технологиясы	Мақсаты– жоғары сатыдағы өсімдіктердің жасушаларын, ұлпаларын және мүшелерін өсіру арқылы экономикалық пайдалы өнім алудың заманауи көзқарасты қалыптастыру. Бұл пән биотехнологияның молекулярлық - биологиялық негіздерімен, эксперименттік морфогенезбен,				v				v						v	

				жасуша селекциясына негізделген биотехнологиялық әдістерді тәжірибеде қолданумен, соматклондық өзгергіштікпен, клондық микрокөбейтумен, протопластарды оқшаулаумен, өсірумен және біріктірумен, гаплоидтарды алумен, екінші гормондардың, заттардың алынуымен таныстырады. Мазмұны: Invitro өсімдік объектілерінің дақылдарын өсіру техникасы. Каллус дақылдар. Дифференциация және каллусогенез. Өсімдік жасушаларының суспензиялық культурасы. Протопластарды оқшаулау және өсіру әдістері. Протопластардың бірігуі. Соматикалық жасушаларды будандастыру.															
56		КП	ЖК	Өндірістік практика II	Өндірістік қызметте практикалық білім мен дағдыларды, нақты техникалық міндеттерді шешуде алынған білім мен дағдыларды пайдалану тәжірибесін алу. Практика кәсіби шеберлік пен кәсіби қызмет тәжірибесін алу үшін жүргізіледі. Тәжірибе нәтижелері бойынша студенттер қолданыстағы биотехнологиялық процестерді жоспарлау және басқару негіздерін үйренеді; биотехнологиялық жабдықты пайдалануды жүзеге асырады; командада жұмыс істей алады.	6												v	v
	Сандық	КП	ТК	Биоинформатика	Мақсаты – биоинженериядағы	7							v				v		v

	биотехнология				<p>статистикалық әдістерді қолдана отырып есептерді шешуге қажетті практикалық дағдыларды дамыту, R тілінде сапалық және сандық деректерді өңдеу, визуализациялау және талдау әдістерін қолдану.</p> <p>Мазмұны: Биоинформатика және ақпараттық биологияға кіріспе. Биологиялық мәліметтерді интерпретациялау әдістері. Биологиядағы мәліметтер мен мәтіндік ақпаратты талдау әдістері. Гендердің экспрессиясын талдау әдістері. Молекулалық эволюцияның алгоритмдері. Биологиялық молекулалардың өзара әрекетесуін компьютерлік модельдеу. Қазіргі заманғы бағдарламалау тілі R – халықаралық академиялық ортада.</p>													
		КП	ТК	Биотехнологиядағы модельдеу мен масштабтау	<p>Мақсаты - биотехнологиялық өндірістің принциптік сызбасын, оның негізгі үдерістері мен аппараттарын модельдеу негіздері мен инженерлік есептеу әдістемесін меңгеру.</p> <p>Мазмұны: Биотехнология процестері мен схемаларын модельдеу және масштабтау. Негізгі процестердің кинетикалық заңдылықтары. Биотехнология процестерін физикалық және математикалық модельдеу. Гидромеханикалық және жылу процестері. Масса алмасу процестері. Биохимиялық процестерді аппаратуралық рәсімдеу. Үздіксіз биореакторларда</p>						v		v					v

				микроорганизмдердің өсу кинетикасын модельдеу. Биотехнологиялық процестерді масштабтау. Микроорганизмдер биомассасының «формуласының» қорытындысы. Биотехнологиялық процестердегі стехиометрия. Биохимиялық процесте бөлінетін жылууды есептеу.															
		БП	ТК	Биофизика	<p>Мақсаты: биофизиканың негізгі құбылыстары, ұғымдары, заңдылықтары мен әдістері туралы түсініктерін қалыптастыру, ең қарапайым практикалық есептеулерді, сонымен қатар зертханалық - тәжірибелік жұмыстарды орындау дағдыларын қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: клетка биофизикасының және тұтас организмдердің негізгі принциптері, биологиялық заңдар мен құбылыстардың негізінде жатқан негізгі физикалық заңдылықтар, термодинамиканың бірінші және екінші заңдары, Гесс заңы, Пригожин және Е. Бауэр бойынша биоэлектрлік және фотобиологиялық процестердің механизмдері, радиобиология негіздері және радиациялық зақымдану механизмдері, биологиялық ырғақтардың пайда болу механизмдері, негізгі биофизикалық зерттеу әдістері.</p>	5					v		v						v
		БП	ТК	Медициналық биофизика	Мақсаты – бұл биологиялық жүйелерде қалыпты және					v		v						v	

				<p>науқастанған жағдайда физикалық процестер мен құбылыстар туралы білімді меңгеру.</p> <p>Мазмұны: Медициналық биофизикаға кіріспе. Қалыпты және патологиялық процестердің физикалық және физика-химиялық негіздерін зерттеу, аурулардың емдеудің жаңа әдістерін жасау; организмнің функционалдық жағдайын объективті диагностикалау үшін қолдануға болатын физикалық және физика-химиялық көрсеткіштерді анықтау және организмге физикалық факторлардың әсер ету механизмдері (иондаушы сәулелер, жарық, ультрадыбыстық және тағы басқа) және патологиялық процестердің дамуын зерттеу әдістері. Медициналық биофизиканың жетістіктері.</p>															
		БП	ТК	Молекулалық биология	<p>Мақсаты - тірі жасушаның құрамындағы макромолекулдардың құрылыс ерекшеліктері және қасиеттері, жасушаның генетикалық аппаратының құрылымдық-қызметтік ұйымдастырылуы, генетикалық аппараттың іске асырылуы туралы білімдерді қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Молекулалық биологияға кіріспе. Молекулалық биологияның негізгі даму кезеңдері мен жетістіктері. Нуклеин қышқылдарының құрылысы.</p>	5					v		v						v

				Молекулалық биологияның зерттеу объектілері. Геннің молекулалық биологиясы. Геннің жіктелуі. ДНҚ-ны байланыстырушы локустар. Тұқым қуалау ақпаратының жүзеге асырылуы. Жалпы принциптері мен бағыттары. ДНҚ репликациясы. Бір бағыттық репликация. Екі бағыттық репликация. ДНҚ-полимеразаны салыстыру. Прокариоттардағы және эукариоттардағы ДНҚ-полимеразаны салыстыру. Прокариоттардағы және эукариоттардағы ДНҚ-репликациясы. Репликацияның терминациясы.																
		БП	ТК	Биохимиядағы аналитикалық әдістер	Мақсаты - макромолекулалардың химиялық құрамын және олардың құрылымын анықтау әдістерін меңгеру, заттардың құрамын аналитикалық әдістермен зерттеу химиялық талдау арқылы жүзеге асырылады. Мазмұны: Биохимиялық талдаудың сандық, жартылай сандық және сапалық бағалау түрлері. Сапалық бағалау немесе жартылай сандық анықтау үшін биологиялық сұйықтықтардағы әртүрлі заттарды (белоктар, көмірсулар, кетон денелері, өт пигменттері және т.б.). Биологиялық сұйықтықтардың, жасушалар мен ұлпалардың химиялық құрамдастарын, сондай-ақ қалыпты және патологиялық жағдайларда адам ағзасында болатын заттар мен энергияның					v		v								v

				айналу процестерін зерттеу әдістері.															
		КП	ТК	Бионанотехнология	<p>Мақсаты – микроорганизмдердегі, өсімдіктер мен жануарлардағы жалпы және молекулалық-генетикалық процестер мен құбылыстарды талдау, сонымен қатар олардың қазіргі биотехнологиялық процестегі маңызды теориялық және практикалық білімдерді қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Биология мен нанотехнологияның тоғысындағы ғылым саласы ретінде. Технологиялық тәсілдердің кең ауқымын - биотехнологияда нанотехнологиялық құрылыстар мен наноматериалдарды қолдану. Нанотехнологиялық мақсаттар үшін биологиялық молекулаларды пайдалану. Биомолекулалардың нанобиофизикасы. Ақуыздардың фолдингі. Кеңістіктік симметрияны макромолекулалық құрылымдарды құруда қолдану. Биологиялық объектілердің құрылымын қалыптастыруда молекулалық тануды жүзеге асыру мысалдары. Биомолекулалардың құрылымдық икемділігін пайдалану.</p>	7						v				v			v
		КП	ТК	Бионанотехнологияның құрылымдық принциптері	<p>Мақсаты – биологиялық объектілерді өздігінен құрастыру принциптерінің іске асырылуы туралы білімді қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: Бионанотехнологияның құрылымдық принциптері.</p>						v				v			v	

				<p>Биомолекулалардағы ковалентті емес әрекеттесулердің құрылымдық ерекшеліктері және олардың құрылымының қалыптасуындағы гидрофобтық әсердің рөлі. Ақуыздың қатпарлануы нәтижесінде тұрақты құрылымдардың қалыптасу принципі. Ақуыздардың қатпарлануындағы иерархия принципі. наноматериалдар синтезі үшін биологиялық нанокұрылымдарды матрицалар түрінде пайдалану. Оң және теріс шеберлік комбинациясы биомолекулалардың тұрақты глобулярлық құрылымдарының түзілуі. Биомолекулаларды спецификалық емес агрегациядан қорғау принципі. Биокұрылымдарды жергілікті күшейту принципі және бионаномашиналар құрылымының басқарылатын бұзылуы принциптері. Биотехнологиялық процестерді масштабтау.</p>															
		КП	ТК	Гендік инженерия	<p>Мақсаты - өнеркәсіптік ауқымда қажетті заттарды өндіруге мүмкіндік беретін, жоғары өсу мен өнімділікке қабілетті жасушаларды алу әдістері туралы білімді қалыптастыру. Мазмұны: Гендік инженерияның зерттеу әдістері. Генетикалық инженерия негіздері. ДНҚ-мен жұмыс істеу әдістері. Гендік инженериядағы векторлар. Мал шаруашылығындағы эмбриокультуралық</p>	7						v				v			v

				<p>биотехнологиялық зерттеулер. Зертханалық жануарлар, зерттеу объектісі ретінде. Гаметалар мен эмбриондарды бағалау және селекциялау кезінде қолданылатын қоректік орта. Мал шаруашылығындағы эмбриоинженерлік зерттеулер. Жануарлар эмбриондарын трансплантациялаудың теориялық негіздері. Әрбір биотехнологиялық кезеңнің тиімділігін жоғарылату және қажетті өнімдер беретін микроорганизмдерді іздестірудегі жетістіктер.</p>																	
		КП	ТК	Синтетикалық биология	<p>Мақсаты – қажетті қасиеттері мен функциялары бар, оның ішінде табиғатта теңдесі жоқ биологиялық жүйелерді жобалау және құрумен айналысатын биология бағытының жаңа ғылыми тұжырымдамасын қалыптастыру.</p> <p>Мазмұны: «биологиялық модульдер, биологиялық жүйелер мен биологиялық машиналарды жобалау және құру немесе пайдалы мақсаттар үшін қолданыстағы биологиялық жүйелерді қайта құру. Болашақта балдырлардан биоотын алу, бактериялық электр қуатын, синтетикалық вакциналарға, бактериофагтарға және пробиотиктерге инфекциялармен күресуге, мәдени өсімдіктер мен жануарлардың өнімділігі мен тұрақтылығын арттырудағы</p>						v					v				v	

**5. БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ МОДУЛЬДЕРІ БӨЛІНІСІНДЕГІ
ИГЕРІЛГЕН КРЕДИТТЕРДІҢ КӨЛЕМІН КӨРСЕТЕТІН ЖИЫНТЫҚ КЕСТЕ**

Оқу курсы	Семестр	Игерілетін модульдер саны	Оқытыла- тын пәндер саны			Кредиттер саны KZ					Сағат бойын-ша барлығы	Кредиттер жиыны KZ	Саны	
			МК	ЖК	ТК	Теориялық оқыту	Дене шынықтыру	Оқуіс-тәжіри- бесі	Пед іс-тәжірибе / Өндірістікіс- тәжірибе	Қорытынды аттестат-тау			емтихан	диф. сынақ
1	1	4	5	2	-	28	2	-	-		900	30	6	1
	2	4	4	1	2	26	2	2	-		900	30	5	2
2	3	6	3	2	3	28	2	-			900	30	6	2
	4	5	1	1	4	25	2	-	3		900	30	5	2
3	5	6	-	-	6	30	-	-	-		900	30	6	-
	6	4	-	-	2	22	-	-	8		900	30	2	2
4	7	3	-	-	4	20	-	-	-		600	20	4	-
	8	2	-	-	4	20	-	-	-		600	20	4	-
	9					-	-	-	8	12	600	20	-	1
Барлығы		34	13	6	25	199	8	2	19	12	7200	240	37	11

6. ОҚЫТУ СТРАТЕГИЯСЫ МЕН ӘДІСТЕРІ, БАҚЫЛАУ ЖӘНЕ БАҒАЛАУ

<p>Оқыту стратегиялары</p>	<p>Оқушыға бағытталған оқыту: білім алушы оқыту/оқыту орталығы және оқу мен шешім қабылдау үдерісінің белсенді қатысушысы. Тәжірибеге бағытталған оқыту: тәжірибелік дағдыларды дамытуға бағыттау.</p>
<p>Оқыту әдістері</p>	<p>Инновациялық технологияларды пайдалана отырып, дәрістер, семинарлар, зертханалық және практикалық сабақтар өткізу: -проблемалық оқыту; -дөңгелек үстел; -топтық жұмыс және шығармашылық топтар; -талқылаулар мен диалогтар; -презентациялар; -акпарат көздерін ұтымды және шығармашылық пайдалану; -мультимедиялық білім беру бағдарламалары; -электронды оқулықтар; -сандық ресурстар. Студенттердің өзіндік жұмысын, жеке консультацияларын ұйымдастыру.</p>
<p>Оқыту нәтижелеріне қол жеткізуді бақылау және бағалау</p>	<p>Пәннің әрбір тақырыбы бойынша ағымдық бақылау, аудиториялық және сыныптан тыс жұмыстардағы білімді бақылау (силлабусқа сәйкес). Бағалау формалары: - сыныпта сауалнама жүргізу; - оқу пәнінің тақырыптары бойынша тестілеу; - өздік жұмыстарын қорғау; - талқылаулар; - коллоквиум; - эссе - интеллект - карта - жағдай - кезеңдері және т.б. Аралық бақылау бір оқу пәні бойынша бір академиялық кезеңде кемінде екі рет. Аралық аттестаттау жұмыс оқу жоспарына, академиялық күнтізбеге сәйкес жүргізіледі. Іс-әрекет формалары: - тестілеу түріндегі емтихан; - ауызша емтихан; - жазбаша емтихан; - дифференциалды ығыстыру; - курстық (жұмыс) жобаларын қорғау; - практикалық есептерді қорғау. Қорытынды мемлекеттік аттестаттау.</p>

7. ББ ОҚУ-РЕСУРСТЫҚ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ

<p>Ақпараттық білім беру орталығы</p>	<p>Ақпараттық білім беру орталығының құрамына 6 абонемент, 16 оқу залдары, 2 электрондық ресурстық орталықтар (ЭРЦ) енеді. АББО желілік инфрақұрылымының негізін Интернет жүйесіне қосылған 180 компьютер, 110 автоматтандырылған жұмыс орны, 6 интерактивті тақта, 2 видеодвойка, 1 видеоконференция байланыс жүйесі, А-4 форматты 3 сканер, АКАЖ «ИРБИС-64» (6 модульді базалық комплектілі) MS Windows бағдарламалы қамтамасыз етілген автономды сервер құрайды.</p> <p>Кітапхана қоры аптасына 7 күн 24 сағат бойы on-line режимде http://lib.ukgu.kz сайтында пайдаланушыларға қолжетімді электронды каталогта көрсетілген.</p> <p>Өзіндік: «Almamater», «ОҚУ ғалымдарының еңбектері», «Электрондық мұрағат» тақырыптық деректер қоры жасалған. Онлайн 24/7 режимде http://articles.ukgu.kz/ru/pps сілтемесі арқылы кез келген құрылғыдан қолжетімді.</p> <p>Каталогтар электронды түрде өңделеді. ЭК 9 деректер қорынан тұрады: «Кітаптар», «Мақалалар», «Мерзімді басылымдар», «ОҚУ профессорлық-оқытушы құрамының еңбектері», «Сирек кездесетін кітаптар», «Электрондық қор», «ОҚУ баспада», «Оқырмандар» және «ОҚО».</p> <p>АББО өз пайдаланушыларына электрондық ақпараттық ресурстарға қол жеткізудің 3 нұсқасын: каталогтар залындағы және АББО бөлімдерінің «Электронды каталог» терминалдарынан; факультеттер мен кафедралар үшін университеттің ақпараттық желісі; қашықтық режимде кітапхананың http://lib.ukgu.kz/web-сайты арқылы ұсынады.</p> <p>Халықаралық және республикалық ресурстарға қолжетімді: «SpringerLink», «Полпред», «Web of Science», «EBSCO», «Эпиграф», ашық қолжетімді ғылыми журналдардың электронды нұсқаларына, «Зан», «Республикалық жоғары оқу орындары аралық электронды кітапхана РМЭБ», «Әдебиет», Цифрлы кітапхана "Акнурpress", «Smart-kitap», «Kitap.kz» және т.б.</p> <p>АББО ерекше қажеттіліктері бар және мүмкіндігі шектеулі студенттер үшін, кітапхана сайты нашар көретін пайдаланушылардың жұмысына бейімделген.</p>
<p>Материалды техникалық база</p>	<p>«Биотехнология» кафедрасының арнайы зертханалары: «Жануарлар биотехнологиясы», «Микроорганизмдер биотехнологиясы», «Молекулалық биология», «Өсімдіктер биотехнологиясы», «Ауылшаруашылық биотехнологиясы», «Өсімдіктер физиологиясы».</p> <p>Аймақтық зертхана «Инженерлік бейінді аймақтық сынақ зертханасы», «САПА» сынақ орталығы.</p> <p>Компьютерлік сыныптар, интерактивті тақтасы бар аудиториялар, сымсыз Wi-Fi, физика және химия пәндеріне арналған арнайы зертханалары.</p> <p>Өндірістік базалар:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ЖШС «Оңтүстік Батыс мал және өсімдік шаруашылығы ғылыми зерттеу институты» ", Шымкент қаласы , Тассай елді мекені - М. Ауезов атындағы ОҚУ «Инженерлік бейінді аймақтық сынақ зертханасы» «КБМ» -конструкциялық биохимиялық

материалдар.

- ШЖҚ (шаруашылықты жүргізу құқығы) АММ(аймақтық мемлекеттік мекеме) Республикалық ветеринарлық зертханасы - М. Ауезов атындағы ОҚУ
- ҒЗЗ «Өндірістік биотехнология»;
- ЖШС ФудМастер-Шымкент Компаниясы, Түркістан облысы Төлеби ауданы , Көксайық ауылы;
- ЖШС «Бөрте Милка», Ордабасыауданы, Бадам ауылы;
- ЖШС «Сыра шығаратын зауыт», Шымкент қаласы;
- ЖШС «Эм-Нур», Тассай елді мекені;
- ЖШС «ВИЗИТ», Шымкент қаласы.

КЕЛІСУ ПАРАҒЫ

6B05120 – «Биотехнология» білім беру бағдарламасы

АкМЖД директоры _____  А.С.Наукенова

АҒД директоры _____  Ұ.Б.Назарбек

КжКД директоры _____  Т.С.Бажиров

РЕЦЕНЗИЯ

на образовательную программу «6В05120-Биотехнология», разработанной коллективом преподавателей кафедры «Биотехнология» ЮКУ им. М.Ауэзова

Основные задачи ТОО «Юго-Западный научно-исследовательский институт животноводства и растениеводства» - обеспечение новых возможностей по развитию животноводства и растениеводства путем создания и распространения племенного и семенного материала, а также перспективных технологий для юго-западного региона Казахстана.

Основные направления научно-исследовательского института: создание и распространение конкурентоспособных пород, типов и линий сельскохозяйственных животных и технологий их выращивания; создание и распространение новых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур; производство и реализация племенного и семенного материала животных и растений; проведение системных исследований в области животноводства, аридного кормопроизводства и растениеводства; подготовка и переподготовка кадров и специалистов аграрного профиля; проведение совместных научных исследований с ведущими зарубежными научными центрами, адаптация перспективных зарубежных технологий.

Стратегическая цель образовательной программы «6В05120-Биотехнология» направлена на подготовку бакалавров, владеющих современными, высокоэффективными методами исследований в области биотехнологии и умеющих применять полученные знания и анализировать современное состояние развития отрасли.

Образовательная программа полностью отвечает требованиям по развитию и уровню подготовки студентов по междисциплинарному курсу профессионального модуля.

Объектами профессиональной деятельности выпускников по ОП «6В05120-Биотехнология» являются: научно-исследовательские институты и вузы; проектные биотехнологические организации; предприятия микробиологической, фармацевтической, пищевой и экологической промышленности и аграрно-промышленного комплекса.

Программа направлена на удовлетворение потребностей государства, региона, работодателей и обучающихся, согласованы с национальными приоритетами развития и стратегией развития вуза, направлены на практическое применение знаний, на самосовершенствование и получение образования в течение всего цикла обучения по специальности биотехнология.

Формирование профессиональной компетенции осуществляется благодаря содержанию, объему и логике построения индивидуальной траектории обучающихся студентов.

В качестве элективных курсов в учебном плане предусмотрен модули «Основы прикладных наук», «Цифровая биотехнология» которые направлены на применение инновационных технологий в учебном процессе и критического

мышления.

Процесс формирования учебных планов прозрачны, к ним привлекаются обучающиеся и работодатели-представители профильных НИИ и предприятия (РГП «Институт генетики и физиологии» КН МОН РК, НИИ «Экология и биология», ТОО «Юго-Западный НИИ животноводства и растениеводства», «Международный казахско-турецкий университет имени Х.А.Ясави», ТОО «Эм-Нур»), ППС активно развивает сотрудничество с профильными НИИ. Принимает участие в различных семинарах, ведут совместные научные исследования, консультируется по вопросам содержания образовательных программ, что в конечном итоге приводит к эффективному трудоустройству выпускников.

Образовательная программа может быть рекомендована для подготовки студентов по направлению «Биотехнология» с присвоением квалификации «бакалавра естествознания» по ОП 6В05120 - «Биотехнология».

И.о.Председателя Правления
ТОО «Юго-Западный НИИ
животноводства и растениеводства»



Б.А.Ажибеков

Экспертное заключение
на образовательную программу
«6B05120-Биотехнология»

Стратегическая цель образовательной программы «6B05120-биотехнология» направлена на подготовку бакалавров, владеющих временными, высокоэффективными методами исследований в области биотехнологии и умеющих применять полученные знания и анализировать временное состояние развития отрасли.

К разработке образовательной программы привлечены представители организаций работодателей биотехнологической отрасли.

Структура программы представлена в соответствии с требованиями к составлению программы: отражены паспорт образовательной программы; результаты обучения ОП, компетенции ОП, сводная таблица, отражающая объем освоенных кредитов в разрезе модулей образовательной программы, сведения о дисциплинах.

Цели образовательной программы бакалавриата соответствуют 6 уровню национальной рамки квалификаций Республики Казахстан, они также гармонизированы с Дублинскими дескрипторами, 1 циклом квалификационной Рамки Европейского Пространства Высшего образования, а также 6 уровнем Европейской квалификационной рамки для образования в течение всей жизни.

Образовательная программа направлена на подготовку специалистов в соответствии с существующими требованиями нормативных документов в части высшего образования и включает циклы базовых и профессиональных дисциплин способствующих приобретению навыков овладения специальной терминологии; использование современных методов исследования при выполнении исследовательской работы; изучение методов биотехнологических процессов, особенности инновационных технологий в части биотехнологии; работы с технической и справочной литературой, научно-технической документацией и на приобретение обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и компетенций.

Для бакалавров читают лекции ведущие зарубежные профессора университета Загреб (Хорватия), Бухарский государственный университет имени Абу али Ибн Сина, Узбекистанский Национальный университет имени Ибрагима Улугбек, Джизакский государственный технологический институт, Самаркандский педагогический институт. Кроме того проводятся дисциплины обеспечивающие знания в области обеспечения совершенствования технологий биотехнологической отрасли, выполнение услуг, внедрение достижений науки и техники, прогрессивных базовых технологий.


Объектами профессиональной деятельности выпускников по ОП «6В05120-Биотехнология» являются: научно-исследовательские институты и вузы; проектные биотехнологические организации; предприятия микробиологической, фармацевтической, пищевой и биотехнологической промышленности и аграрно-промышленного комплекса.


Образовательная программа ориентирована на результаты обучения, соответствующие требованиям профессиональных стандартов, потребностям отраслевых рынков труда и организаций работодателей.

Из вышеизложенного, можно сделать вывод, что образовательная программа «6В05120-Биотехнология» отвечает предъявляемым требованиям и обеспечивает условия для формирования конкурентоспособности выпускников для максимально быстрого трудоустройства по специальности и профессионального роста.

Председатель экспертной комиссии  к.п.н., доцент Мадияров Н.К.

Члены экспертной комиссии:  к.б.н., доцент Исаев Е.Б.

 к.б.н., ст.препод. Сенкебаева А.А.

 к.т.н., доцент Абдуова А.А.

