

ЖОО компонентінің оқу пәндерінің тізімі

6B05 - Жаратылыстану ғылымдары, математика және статистика
(Білім беру саласының жіктелуі және коды)

6B051 - Биологиялық және сабақтас ғылымдар
(Даярлау бағытының жіктелуі және коды)

0510

(Халықаралық стандарттық білім беру жіктеуішіндегі код)

B050 - Биологиялық және сабақтас ғылымдар
(Білім беру бағдарламасы тобының жіктелуі және коды)

6B05102 - Биотехнология
(Білім беру бағдарламасының коды және атауы)

бакалавр
(дайындық деңгейі)

Оқуға түскен жылы 2023 жыл

Әзірленді

БББ академиялық комитеті
АК жетекшісі Нұрымхан Гүлнұр Несіптайқызы
БББ менеджері Джумажанова Мадина Муратовна

ҚАРАСТЫРЫЛДЫ

Инженерлік-технологиялық факультетінің сапасын қамтамасыз ету жөніндегі комиссия отырысында
Университеттің Ғылыми кеңесінде бекітуге ұсынылды
2023 жылғы «10» сәуір № 4/6 хаттама
Комиссия төрағасы Абдилова Г.Б.

Университеттің Ғылыми кеңесінің отырысында 2023 ж. «25» сәуірдегі № 8 хаттама бекітілді.

БЕКІТІЛДІ

Университеттің Ғылыми кеңесінің отырысында
2023 жылғы "01" қыркүйек No 1 хаттама.
Университеттің Ғылыми кеңесінің төрағасы Орынбеков Д.Р.

Экономикалық-құқықтық және экологиялық білім негіздері

Пән циклі	Жалпы білім беру пәндер
Курс	1
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Интеграцияланған пән құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет, экономика, кәсіпкерлік және көшбасшылық, экология және тіршілік қауіпсіздігі негіздері саласындағы негізгі мәселелер мен қағидаттарды қамтиды. Нормативтік құқықтық актілерді пайдалану ерекшеліктері, Қоғамның іскерлік, этикалық, қоғамдық, экономикалық, кәсіпкерлік және экологиялық нормаларын пайдалана білу. Экологиялық-құқықтық, экономикалық, кәсіпкерлік қатынастардың, көшбасшылық қасиеттердің және сыбайлас жемқорлыққа қарсы күрес қағидаттарының ерекшелігі.

Пәнді оқыту мақсаты

Антропогендік әсер ету және төтенше жағдайлар жағдайында тірі организмдердің, тұтастай биосфераның жұмыс істеуінің негізгі заңдылықтарын және олардың тұрақты даму тетіктерін зерделеуден тұрады; сыбайлас жемқорлық ұғымын, оған қарсы күрестің заңдылығын, мемлекеттік қылмыстық-атқару саясатының мазмұнын түсінуден; білім алушыларда Экономикалық теория негіздері бойынша базалық іргелі тұрақты білімді қалыптастырудан, экономикалық ойлау іскерлігі мен дағдыларын сіңіруден; студенттерді кәсіпкерлік теориясы мен практикасымен, өз ісін құру негіздерімен таныстырудан; көшбасшылық қасиеттерді дамыту және жетілдіру.

Оқыту нәтижелері

ON1 Қоғам дамуының заманауи тенденцияларын ескере отырып, әлеуметтік-мәдени, экономикалық, құқықтық, экологиялық білімді, коммуникативті дағдыларды көрсету, ақпараттық технологияларды қолдану.

Пән бойынша оқыту нәтижелері

1. Тіршілік әрекетінің маңызды басымдықтары ретінде табиғи ортаның қауіпсіздігі мен сақталу мәселелерін талдайды;
2. Табиғат пайдалану және орнықты даму негіздерін білетіндігін көрсетеді, техногендік жүйелердің қоршаған ортаға әсерін бағалайды;
3. Қазақстан Республикасының негізгі нормативтік-құқықтық актілерін білуін, оларды түсінуін және қолданылуын көрсетеді;
4. Экономикалық процестердің даму заңдылықтары туралы білімдерін көрсетеді, өз ұстанымын нақты тұжырымдайды, оны қорғаудағы дәлелдерді табады және нақты баяндайды;
5. Кәсіпкерлік қызмет түрлері мен кәсіпкерлік ортаны сипаттай алады, бизнес-жоспар құра алады, кәсіпкерлік құрылымды құрады және оның қызметін ұйымдастыра алады;

Пререквизиттер

Мектеп курсы

Постреквизиттер

БББ базалық және бейіндеуші пәндері Кәсіпорын экономикасы

Мамандыққа кіріспе

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	1
Академиялық кредит саны	3
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пән биотехнологияның қоғам дамуы үшін биотехнологияның маңызын; биотехнология объектілері мен олардың анықтамаларын; биотехнологияның қалыптасу тарихын; тағам биотехнологиясы мен оның қалыптасуын; тамақ өнеркәсібінің биотехнолог-түлегінің кәсіби қызметін; тамақ өнеркәсібі мен оның биотехнологиямен байланысты даму перспективаларын; тамақ биотехнологиясында микроорганизмдерді қолдануды; перспективалық биотехнологиялық объектілерді; генетикалық инженерияға кіріспені; биоэнергетика негіздерін; экологиялық биотехнологияны; функционалдық тамақ өнімдерін оқытады.

Пәнді оқыту мақсаты

«Мамандыққа кіріспе» пәнін меңгерудің мақсаты – студенттердің іргелі ғылымдардың жетістіктері туралы ғылыми білімдер кешенін адамның шаруашылық іс-әрекетіндегі биотехнологиялық мәселелерді шешу үшін пайдалану дағдыларын қалыптастыру.

Оқыту нәтижелері

ON5 Тірі және жансыз табиғатта болып жатқан негізгі үдерістерді мен құбылыстарды талдау және биологиялық объектілердің құрылымдық және функционалдық ұйымдастыру принциптерін анықтау, биотехнологиялық процестің оңтайлы жағдайларын таңдау үшін негізгі ингредиенттер мен мақсатты өнімдердің биосинтезінің ықтимал жолдарын анықтау

ON6 Далалық, зертханалық және өнеркәсіптік жағдайларда биообъектілердің қызмет етуінің морфо-физиологиялық, биохимиялық, молекулалық-генетикалық ерекшеліктерін түсіндіру және микроағзалардың жекелеген жасушаларын өсіруде физикалық-химиялық және микробиологиялық әдістерді қолдана отырып, сапалық және сандық талдауларды орындау

ON7 Биотехнологияның әртүрлі салаларында қолданылатын микроорганизмдерді, өсімдіктерді немесе жануарларды ғылыми зерттеулер мен практикалық зерттеулер үшін объектілер ретінде қолдану

Пән бойынша оқыту нәтижелері

1. Тірі жүйелерді зерттеу мен талдауды жүргізу, биологиялық зерттеу нәтижелерін математикалық әдістермен өңдеу;
2. Биотехнология бойынша негізгі білім беру бағдарламасын меңгеру және қабілеттеріңізді бағалау, осы қабілеттерді дамыту құралдарын таңдау;
3. Биотехнологияның дамуының перспективалық бағыттарын анықтау.

Пререквизиттер

Мектеп курсы

Постреквизиттер

Биотехнология негіздері Биотехнология нысандары

Математика

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	1
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Бұл курстың мақсаты- оқушылардың математика саласында іргелі білім алуы болып табылады. Курс білім алушыларда математикалық ойлаудың жеткілікті жоғары мәдениетін қалыптастыруға және мәселелерді шешуге шығармашылық тұрғыдан қарау қабілеттерін дамытуға бағытталған. Жоғары математиканың іргелі негіздерін (Аналитикалық геометрия, сызықтық алгебра элементтері, Математикалық талдау, Дифференциалдық теңдеулер) зерттеумен қатар курста кәсіби мамандану саласындағы өндірістік есептерді шешуге математиканың әртүрлі қосымшаларын қарастыру болжанады.

Пәнді оқыту мақсаты

логикалық ойлау мен математикалық мәдениетті дамыту үшін негіз құру. Теориялық және қолданбалы есептерді шешу үшін математикалық аппаратты пайдаланудың негізгі дағдыларын, сондай-ақ нақты бейін шеңберінде оқытылатын басқа қолданбалы пәндерді меңгеру үшін математикалық даярлықтың қажетті деңгейін қалыптастыру және негізгі дағдыларын игеру; арнайы математикалық әдебиеттермен жұмыс істеу дағдылары.

Оқыту нәтижелері

ОНЗ Физиканың іргелі заңдарын, сызықтық алгебра элементтерін, физиканың математикалық есептеріндегі дифференциалдық және интегралдық есептеулерді және табиғатта, оның ішінде тірі тіршілік ағзасында өтетін физикалық процестерді сипаттаудың математикалық әдістерін қолдану

Пән бойынша оқыту нәтижелері

1. Математикалық талдау және модельдеу, қолданбалы сипаттағы есептерді теориялық және эксперименттік зерттеу әдістерін таңдайды
2. Объектілердің сандық және сапалық қатынастарын білдіру үшін математикалық символды қолданады
3. Зерттеу нәтижелерін көрнекілікке графикалық тұрғыда ұсыну тәсілдерін қолданады

Пререквизиттер

Мектеп курсы

Постреквизиттер

БББ базалық және бейіндеуші пәндері

Физика

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	1
Академиялық кредит саны	3
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Аталған пәнді оқу барысында студенттер физиканың барлық бөлімдерінің негізгі заңдарымен, тұжырымдарымен оқып танысады. Физика эксперименттік ғылым саласы болғандықтан теория мен практиканың, эксперименттердің біртұтастығына студенттер зертханалық жұмыстар мен есептер шығару арқылы көз жеткізеді. Физика техникалық мамандықтардың негізі болып табылатындақтан, студенттер пән бойынша алған алған білімдерін болашақта өз мамандықтарының кез келген саласында қолдана алуға мүмкіндіктер жасалады.

Пәнді оқыту мақсаты

Қоршаған әлемді танудың эксперименттік және теориялық әдістерінің орны туралы идеяларды қалыптастыру, физика есептерін өз бетінше шешу дағдыларын дамыту, қазіргі ғылыми әдебиеттерді оқуға ынталандыру.

Оқыту нәтижелері

ОНЗ Физиканың іргелі заңдарын, сызықтық алгебра элементтерін, физиканың математикалық есептеріндегі дифференциалдық және интегралдық есептеулерді және табиғатта, оның ішінде тірі тіршілік ағзасында өтетін физикалық процестерді сипаттаудың математикалық әдістерін қолдану

Пән бойынша оқыту нәтижелері

1. Эксперименттік зерттеу әдістерінің көмегімен алынған нәтижелердің шынайылық дәрежесін бағалайды;
2. Практикалық қызметте әртүрлі физикалық ұғымдарды, заңдарды, теорияларды қолданады;
3. Кәсіби міндеттерді шешу кезінде физиканың негізгі заңдарының білімін қолданады.

Пререквизиттер

Мектеп курсы

Постреквизиттер

БББ базалық және бейіндеуші пәндері

Оқу тәжірибе

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	1
Академиялық кредит саны	2
Білімді бақылау нысаны	Практика бойынша қорытынды баға

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Жалпы инженерлік пәндерді оқу кезінде алған теориялық білімдерін; зерттеу қызметінің алғашқы дағдыларын; іскерлік хат-хабарларды жүргізу дағдыларын тереңдету және бекіту; оқыту мамандығына сәйкес практикалық дағдылар мен жұмыс дағдыларын игеру. Жұмысты ұйымдастырумен және кәсіпорындардың құрылымымен танысу; алдағы еңбек қызметінің сипаты туралы нақты ұғым беріледі. Білім алушының өндіріске психологиялық және кәсіби бейімделуі жүреді.

Пәнді оқыту мақсаты

Негізгі мақсат – жоғарғы оқу орнында алған теориялық және практикалық білімдерін бекіту және қайта өңдеу өндірісінің және биотехнологиялық өнімдік процестермен танысу.

Оқыту нәтижелері

ON5 Тірі және жансыз табиғатта болып жатқан негізгі үдерістерді мен құбылыстарды талдау және биологиялық объектілердің құрылымдық және функционалдық ұйымдастыру принциптерін анықтау, биотехнологиялық процестің оңтайлы жағдайларын таңдау үшін негізгі ингредиенттер мен мақсатты өнімдердің биосинтезінің ықтимал жолдарын анықтау

ON6 Далалық, зертханалық және өнеркәсіптік жағдайларда биообъектілердің қызмет етуінің морфо- физиологиялық, биохимиялық, молекулалық-генетикалық ерекшеліктерін түсіндіру және микроағзалардың жекелеген жасушаларын өсіруде физикалық-химиялық және микробиологиялық әдістерді қолдана отырып, сапалық және сандық талдауларды орындау

ON7 Биотехнологияның әртүрлі салаларында қолданылатын микроорганизмдерді, өсімдіктерді немесе жануарларды ғылыми зерттеулер мен практикалық зерттеулер үшін объектілер ретінде қолдану

Пән бойынша оқыту нәтижелері

1. Биотехнологиялық өндірісті ұйымдастырудың негізгі объектілерін, әдістерін және принциптерін түсіндіру;
2. Биотехнологиялық объектілердің әртүрлілігі туралы негізгі идеяларды көрсету, биологиялық объектілердің құрылымдық-функционалдық ұйымдасу принциптерін білу;
3. Биотехнологиялық процестің оңтайлы шарттарын таңдау үшін негізгі ингредиенттер мен мақсатты өнімдердің биосинтезінің мүмкін жолдарын анықтау.

Пререквизиттер

Мектеп курсы

Постреквизиттер

Өндірістік тәжірибе I

Абай әлемі

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	2
Академиялық кредит саны	3
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пән тарихи фактілерді, Абай Құнанбайұлы, Шәкәрім Құдайбердіұлы шығармаларының идеялық-эстетикалық құндылықтарды қалыптастыратын философиялық-көркемдік негіздерін игерте отыра, студенттің өз пікірін айта білу, практикалық дағдыларды және адамгершілік, адалдық, көркем мінез сияқты адами қасиеттерді қабылдауды меңгертеді. Қазақ әдебиеті қаламгерлерінің данышпандық қырлары мен М.Әуезовтің Абай мұрасын зерттеу, насихаттаудағы рөлін, шығармаларының тарих, әдебиет, ғылым үшін маңызын айқындайды.

Пәнді оқыту мақсаты

Философиялық және дүниетанымдық болмыстың мағынасын қалыптастыру, Абай Құнанбайұлы, Шәкәрім Құдайбердіұлы, Мұхтар Әуезов шығармаларында көтерілген мәселелерді түсіну және алған білімді күнделікті өмір тәжірибесінде қолдану.

Оқыту нәтижелері

ON1 Қоғам дамуының заманауи тенденцияларын ескере отырып, әлеуметтік-мәдени, экономикалық, құқықтық, экологиялық білімді, коммуникативті дағдыларды көрсету, ақпараттық технологияларды қолдану.

Пән бойынша оқыту нәтижелері

1. Абай Құнанбаев, Шәкәрім Құдайбердиев, Мұхтар Әуезовтің шығармашылық мұрасына қатысты тарихи фактілерді, шығармалардың философиялық-көркемдік негіздерін талдайды
2. Абайдың философиялық-көркем шығармаларының гуманистік идеяларын практикада қолданады
3. Абай еңбектерінің әдебиет және ғылым тарихындағы орны мен маңызын бағалайды

Пререквизиттер

Әлеуметтік-саясаттану білім модулі (әлеуметтану, саясаттану, мәдениеттану, психология)

Постреквизиттер

БББ базалық және бейіндеуші пәндері

Биотехнология нысандары

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	2
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

«Биотехнология нысандары» пәні тірі жүйелердің (микроорганизмдер, жасушалар, жануарлар, өсімдіктер,) қасиеттері мен ұйымдастыру деңгейлерін, жануарлар мен өсімдіктер жасушаларын, жануарлар мен өсімдіктер жасушаларының культуралары, ұлпалары мен мүшелерін ұйымдастырудың құрылымдық-функционалдық ерекшеліктерін оқытады. Пән биообъектілерді қоректік орталарда культивирлеу тәсілдерін, биотехнологиялық маңызы бар организмдерді іріктеудің негізгі талаптары мен қағидалары, оларды сақтау әдістерін оқытуды қарастырады.

Пәнді оқыту мақсаты

Бұл курстың мақсаты студенттердің білім алуына бағытталған: бұл пән теориялық негіз құруға, студенттерді биотехнологияның негізгі объектілерімен, олардың морфологиясымен, өсуімен, көбеюімен және қоректенуімен таныстыруға бағытталған.

Оқыту нәтижелері

ON5 Тірі және жансыз табиғатта болып жатқан негізгі үдерістерді мен құбылыстарды талдау және биологиялық объектілердің құрылымдық және функционалдық ұйымдастыру принциптерін анықтау, биотехнологиялық процестің оңтайлы жағдайларын таңдау үшін негізгі ингредиенттер мен мақсатты өнімдердің биосинтезінің ықтимал жолдарын анықтау

ON6 Далалық, зертханалық және өнеркәсіптік жағдайларда биообъектілердің қызмет етуінің морфо- физиологиялық, биохимиялық, молекулалық-генетикалық ерекшеліктерін түсіндіру және микроағзалардың жекелеген жасушаларын өсіруде физикалық-химиялық және микробиологиялық әдістерді қолдана отырып, сапалық және сандық талдауларды орындау

ON7 Биотехнологияның әртүрлі салаларында қолданылатын микроорганизмдерді, өсімдіктерді немесе жануарларды ғылыми зерттеулер мен практикалық зерттеулер үшін объектілер ретінде қолдану

Пән бойынша оқыту нәтижелері

1. Биотехнология объектілерінің практикалық пайдалы қасиеттерін талдау;
2. Биомассаның және (немесе) мақсатты өнімді максималды өндіруге қол жеткізуге болатын культивирлеу жағдайлары мен жасушалардың өсу динамикасын бағалау;
3. Жасушалардың жеке ерекшеліктеріне және өндіріс мақсаттарына байланысты ашыту жүйелерінің түрлерін таңдауды анықтау

Пререквизиттер

Тағамдық микробиология

Постреквизиттер

Биотехнология негіздері Жасушалық биотехнология

Биотехнологиялық өндірістерді микробиологиялық бақылау

Химия

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	2
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пән химияның негізгі ұғымдары мен заңдарын, атомның және химиялық байланыстың құрылымы туралы классикалық және кванттық-механикалық түсінікті зерделеуге; химиялық элементтердің периодтық заңдары мен периодтық жүйесінің құрылымын, химиялық байланыс типтерін қарастыруға; термодинамика, химиялық кинетика және химиялық тепе-теңдік, металдардың коррозиясы заңдарын, ерітінділердің концентрациясын білдіру тәсілдерін меңгеруге; алынған білімді қолдана білуге ықпал етуге, іс жүзінде кәсіби дайындықтағы мәселелерді шешу үшін бағытталған.

Пәнді оқыту мақсаты

Білім алушыларды заттардың құрылымы туралы заманауи идеялармен, химиялық процестердің негізгі теорияларымен, катализаторлық және күрделі жүйелердің қасиеттерімен, сондай-ақ элементтердің қасиеттерімен таныстыру. Барлық кейінгі арнайы пәндерді тереңірек түсінуге және зерделеуге қажетті химиялық процестердің негізгі теорияларын білу, сондай-ақ білім алушыларға аналитикалық химия негіздері бойынша ғылыми және практикалық дайындық беру.

Оқыту нәтижелері

ON4 Есептік есептерді шешуде химияның негізгі стехиометриялық заңдарын қолдану, реакциялардың әртүрлі түрлерінің өту заңдылықтары, химиялық процестердің энергетикалық сипаттамаларын және берілген концентрациядағы ерітінділер компоненттерінің санын есептеу

Пән бойынша оқыту нәтижелері

1. Негізгі химиялық түсініктерді, теорияларды, заңдар мен заңдылықтарды меңгеру.
2. Химияда қолданылатын ғылыми танымның негізгі әдістерін бақылау, сипаттау, өлшеу, эксперимент ретінде сипаттау.
3. Сандық баға бере білу және химиялық формулалар мен теңдеулер бойынша есеп жүргізе білу.

Пререквизиттер

Мектеп курсы

Постреквизиттер

Биохимия

Биохимия

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	2
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пән негізгі биохимиялық процестердің заңдылықтарын зерттеуге, биомолекулалардың функциялары мен жасушалық метаболизм реакцияларына қатысатын құрылым арасындағы өзара байланысты анықтауға; биологиялық заттардың негізгі кластарын (құрылысы, қасиеттері және олардың жұмыс істеу механизмі), табиғи қосылыстардың биологиялық және физика-химиялық қасиеттерін, зат алмасудың негізгі жолдарын, реттеу тетіктерінің, метаболикалық процестердің өзара байланысын зерттеуге; әр түрлі технологиялық өңдеудегі заттардың өзара айналымының мәні бағытталған.

Пәнді оқыту мақсаты

- маңызды биомолекулалардың, екіншілік метаболиттердің құрылымын анықтау әдістемесін оқу

Оқыту нәтижелері

ON4 Есептік есептерді шешуде химияның негізгі стехиометриялық заңдарын қолдану, реакциялардың әртүрлі түрлерінің өту заңдылықтары, химиялық процестердің энергетикалық сипаттамаларын және берілген концентрациядағы ерітінділер компоненттерінің санын есептеу

ON6 Далалық, зертханалық және өнеркәсіптік жағдайларда биообъектілердің қызмет етуінің морфо-физиологиялық, биохимиялық, молекулалық-генетикалық ерекшеліктерін түсіндіру және микроағзалардың жекелеген жасушаларын өсіруде физикалық-химиялық және микробиологиялық әдістерді қолдана отырып, сапалық және сандық талдауларды орындау

Пән бойынша оқыту нәтижелері

1. Жануарлар мен өсімдік жасушаларының құрамына кіретін негізгі биомолекулалардың жіктелуін, құрылымын, биологиялық ролін және метаболизм жолдарын, генетикалық ақпаратты сақтау және беру тәсілдерін, Биологиялық жүйелердегі энергияны трансформациялау принциптерін, қайталама метаболиттер негізінде алынатын биологиялық белсенді заттарды синтездеудің негізгі әдістерін, оларды өнеркәсіп пен медицинада пайдалануды, синтез технологиясындағы экологиялық проблемаларды біледі осы заттарды және оларды өндіру кезінде қалдықтарды кәдеге жарату мүмкіндіктерін;
2. Ақуыз құрылымдарының аминқышқылдарының тізбегін, ферменттердің белсенді орталығын, коферменттердің және басқа биомолекулалардың биологиялық әсерін орнатуға байланысты мәселелер мен мәселелерді шеше алады;
3. Биологиялық белсенді қосылыстарды синтездеу, бөлу және анықтау дағдылары бар;

4. Жинақталған және алған білімдерін теориялық және практикалық есептерді шешу үшін қолдана алады.

Пререквизиттер

Химия

Постреквизиттер

БББ базалық және бейіндеуші пәндері

Биотехнология негіздері

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	2
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пән жануарлар мен өсімдік жасушаларын культивирлеудің типтік тәсілдерін; биотехнологиялық процестердің сатылары мен оларды жүзеге асыру принциптерін; продуценттерді құрастыру әдістерін; микроорганизм-дерді, клеткалық инженериясының әдістерін; ББЗ бөлу, тазарту және тестілеу процестерінің типтік схемаларын; биотехнологияның қазіргі жағдайы мен даму перспективалары; шикізаттың қолжетімділігінің техникалық- экономикалық негізділігі, микроорганизмдердің өнеркәсіптік штаммдарының, мақсатты өнімдердің технологиялылығы, асептикалығы мен масштабталуы оқытылады.

Пәнді оқыту мақсаты

Бұл курстың мақсаты жаңа заттарды өндіру қабілеттілігін және/ немесе оларға жаңа қасиеттерді беру мақсатында модификацияланған бионысандарды алу технологиялық тәсілдерді зерттеу болып табылады.

Оқыту нәтижелері

ОН5 Тірі және жансыз табиғатта болып жатқан негізгі үдерістерді мен құбылыстарды талдау және биологиялық объектілердің құрылымдық және функционалдық ұйымдастыру принциптерін анықтау, биотехнологиялық процестің оңтайлы жағдайларын таңдау үшін негізгі ингредиенттер мен мақсатты өнімдердің биосинтезінің ықтимал жолдарын анықтау

ОН6 Далалық, зертханалық және өнеркәсіптік жағдайларда биообъектілердің қызмет етуінің морфо- физиологиялық, биохимиялық, молекулалық-генетикалық ерекшеліктерін түсіндіру және микроағзалардың жекелеген жасушаларын өсіруде физикалық-химиялық және микробиологиялық әдістерді қолдана отырып, сапалық және сандық талдауларды орындау

ОН7 Биотехнологияның әртүрлі салаларында қолданылатын микроорганизмдерді, өсімдіктерді немесе жануарларды ғылыми зерттеулер мен практикалық зерттеулер үшін объектілер ретінде қолдану

ОН8 Экологиялық менеджмент бойынша халықаралық стандарт талаптарына сәйкес биотехнологиялық өндірістің және өнеркәсіптік қалдықтарды өңдеудің технологиялық процесін жүзеге асыруға қабілетті.

Пән бойынша оқыту нәтижелері

1. Биологиялық объектілердің құрылымдық және функционалдық ұйымдастыру принциптерін, биотехнологиялық процестің оңтайлы жағдайларын таңдау үшін негізгі ингредиенттер мен мақсатты өнімдердің биосинтезінің ықтимал жолдарын анықтау;
2. Биомасса, аминқышқылдары, ферменттер, антибиотиктер, бакпрепараттар алу процестерінің жеке сатыларын, биологиялық белсенді заттарды бөлу, тазалау және тестілеу процестерін басқару;
3. Биотехнологиялық өнімдерге қойылатын заманауи талаптарды белгілеу; биотехнологияның теориялық және қолданбалы мәселелерін шешу негіздері; биотехнологияның даму перспективалары.

Пререквизиттер

Биотехнология нысандары

Постреквизиттер

Өндірістік биотехнология өңдеу биотехнологиясы

Тағамдық биотехнология

Сүт өнімдерін өндіру және екіншілік шикізатты

Өндірістік тәжірибе I

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	2
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Практика бойынша қорытынды баға

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Кәсіпорынның құрылымымен, шикізатты жеткізудің шикізат аймағымен, өндірілетін өнімнің ассортиментімен, технологиялық жабдықтармен және технологиялық процестермен; цехтарда және жекелеген жұмыс орындарында еңбекті ұйымдастырумен танысу. Шикізаттан дайын өнімге дейін биотехнологиялық өндіріс пен материалдарды зерттеу; еңбек процестерін дайындық, негізгі, қосалқы деп бөлу түсінігін анықтау, цехтағы жұмыстар қандай тарифтік разрядтарға бөлінетінін көрсету.

Пәнді оқыту мақсаты

Бірінші өндірістік практиканың негізгі мақсаты – ЖОО-да алынған теориялық және практикалық жұмыстарды бекіту және тағамдықпен қайта өңдеу өндірістеріндегі биотехнологиялық процестермен танысу болып табылады.

Оқыту нәтижелері

ОН5 Тірі және жансыз табиғатта болып жатқан негізгі үдерістерді мен құбылыстарды талдау және биологиялық объектілердің құрылымдық және функционалдық ұйымдастыру принциптерін анықтау, биотехнологиялық процестің оңтайлы жағдайларын таңдау үшін негізгі ингредиенттер мен мақсатты өнімдердің биосинтезінің ықтимал жолдарын анықтау

ОН6 Далалық, зертханалық және өнеркәсіптік жағдайларда биообъектілердің қызмет етуінің морфо- физиологиялық, биохимиялық, молекулалық-генетикалық ерекшеліктерін түсіндіру және микроағзалардың жекелеген жасушаларын өсіруде физикалық-химиялық және микробиологиялық әдістерді қолдана отырып, сапалық және сандық талдауларды орындау

ОН7 Биотехнологияның әртүрлі салаларында қолданылатын микроорганизмдерді, өсімдіктерді немесе жануарларды ғылыми зерттеулер мен практикалық зерттеулер үшін объектілер ретінде қолдану

Пән бойынша оқыту нәтижелері

1. Биологиялық массаны, аминқышқылдарын, ферменттерді, антибиотиктерді, бактериалды препараттарды алу процестерінің жеке кезеңдерін, биологиялық белсенді заттарды бөліп алу, тазарту және сынау процестерін басқару;
2. Осы кәсіпорындағы негізгі биотехнологиялық өндірістік процестерді сипаттаңыз;
3. Биотехнологиялық өнімдерді өндірудің технологиялық процестерін, олардың әдістері мен өңдеу режимдерін білуін көрсету,

сонымен қатар өндірістік процестерді, шикізат пен дайын өнімді сақтауды бақылау және талдау.

Пререквизиттер

Оқу тәжірибе

Постреквизиттер

Өндірістік тәжірибе II

Тағам өнімдерін талдау әдістері

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	3
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пән шикізат пен тамақ өнімдері сапасының көрсеткіштерін анықтау әдістерін; шикізат пен өнімдердің сынамаларын алу және оларды талдауға дайындауды; бөлу және шоғырландыру әдістерін; тамақ өнімдеріндегі ылғалды анықтау әдістерін; тамақ өнімдерінің қышқылдығын анықтау әдістерін; тамақ өнімдерін талдауға арналған рефрактометриялық әдістерді; функционалдық-технологиялық қасиеттерін; тамақ өнімдерінің қауіпсіздігін; шикізат пен дайын өнімнің сапасын бағалау кезінде физикалық-химиялық әдістерін оқытады.

Пәнді оқыту мақсаты

Шикізатпен тағамөнімдерін заманауи әдістер мен сараптауын оқу, соның негізінде нысандарды аналитикалық әдіспен зерттеуге таңдау жасалынады.

Оқыту нәтижелері

ON4 Есептік есептерді шешуде химияның негізгі стехиометриялық заңдарын қолдану, реакциялардың әртүрлі түрлерінің өту заңдылықтары, химиялық процестердің энергетикалық сипаттамаларын және берілген концентрациядағы ерітінділер компоненттерінің санын есептеу

ON6 Далалық, зертханалық және өнеркәсіптік жағдайларда биообъектілердің қызмет етуінің морфо-физиологиялық, биохимиялық, молекулалық-генетикалық ерекшеліктерін түсіндіру және микроағзалардың жекелеген жасушаларын өсіруде физикалық-химиялық және микробиологиялық әдістерді қолдана отырып, сапалық және сандық талдауларды орындау

ON10 Заманауи ғылыми – зерттеу, білім беру және ақпараттық технологияларды пайдалана отырып, ғылыми-зерттеу жұмыстарын ұйымдастыру, жоспарлау және жүргізу тәртібін анықтайды, сондай-ақ объектіге және қойылған міндеттерге байланысты талдау әдістерін таңдай алады

Пән бойынша оқыту нәтижелері

1. Зерттеу әдістерін анықтау және азық-түлік шикізатының, жартылай фабрикаттардың және дайын өнімнің сапасын өз бетінше бағалай білу;
2. Кәсіби қызметте физикалық, химиялық, физика-химиялық және биологиялық әдістерді құрал ретінде қолдану;
3. Өнім туралы ақпараттың нормативтік құжаттама талаптарына сәйкестігін бағалау.

Пререквизиттер

Өндірістік биотехнология

Тағамдық биотехнология

Тағамдық микробиология

Постреквизиттер

Өнеркәсіптік қалдықтарды өңдеу биотехнологиясы

Стандарттау, сертификаттау және техникалық өлшеулер

Өндірістік тәжірибе II

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	3
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Практика бойынша қорытынды баға

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Кәсіпорынның өнімімен, технологиясымен, жабдықтарымен, кәсіпорынды сумен, жылумен, электрмен жабдықтаумен танысу. Кәсіпорынның құжаттарын оқу және оларды шет тіліне аудару. Білім алушылар мен басшы арасындағы тәжірибе кезінде шет тілінде қарым-қатынас жасау. Практика есебінің бір бөлімін шет тілінде жазу.

Пәнді оқыту мақсаты

Екінші өндірістік практиканың негізгі мақсаты – ЖООда алынған теориялық және практикалық жұмыстарды бекіту және тағамдықпен қайта өңдеу өндірістеріндегі биотехнологиялық процестермен танысу болып табылады.

Оқыту нәтижелері

ON5 Тірі және жансыз табиғатта болып жатқан негізгі үдерістерді мен құбылыстарды талдау және биологиялық объектілердің құрылымдық және функционалдық ұйымдастыру принциптерін анықтау, биотехнологиялық процестің оңтайлы жағдайларын таңдау үшін негізгі ингредиенттер мен мақсатты өнімдердің биосинтезінің ықтимал жолдарын анықтау

ON7 Биотехнологияның әртүрлі салаларында қолданылатын микроорганизмдерді, өсімдіктерді немесе жануарларды ғылыми зерттеулер мен практикалық зерттеулер үшін объектілер ретінде қолдану

ON8 Экологиялық менеджмент бойынша халықаралық стандарт талаптарына сәйкес биотехнологиялық өндірістің және өнеркәсіптік қалдықтарды өңдеудің технологиялық процесін жүзеге асыруға қабілетті.

Пән бойынша оқыту нәтижелері

1. Шикізаттың шығын нормаларын есептей білу, тамақ өнімдерін өндірудің технологиялық сызбаларын құрастыру, сондай-ақ тамақ өндірісінің шикізаты мен дайын өнімдерінің сапасын бағалау;
2. Биотехнологиялық өндірісті ұйымдастыру және өндірістік процестерді басқару;
3. Заңнамалық, нормативтік және ғылыми-әдістемелік құжаттарды талдап, тәжірибеге енгізу.

Пререквизиттер

Өндірістік тәжірибе I

Постреквизиттер

Өндірістік тәжірибе III

Стандарттау, сертификаттау және техникалық өлшеулер

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	4
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пән стандарттардың мемлекеттік жүйесін, өлшеу құралдары мен әдістерін стандарттауды, ҚР метрологиялық қызметін, өлшем бірліктерін стандарттауды, өлшеу әдістері мен құралдарын жіктеуді, нормалардың сақталуын және олардың таралуын бақылауды, өнімге қойылатын талаптар мен ережелерді құрастыруда, өндірісте, өнім өндірушілер мен тұтынушылар үшін өнімнің қолданылуы мен қауіпсіздігін зерттейді; шикізат пен дайын өнімнің сапасын бағалауды жүргізу нормативтік құжаттаманы әзірлеуді оқытады.

Пәнді оқыту мақсаты

Еліміздің халықаралық сертификаттау жүйесіне, Халықаралық сауда ұйымына (ХСҰ) енуі үшін жағдайларды қамтамасыз ете отырып кәсіпорындарымыздың сыртқы экономикалық әрекетінің заманауи дамуы үшін қажетті стандарттау, сертификаттау және техникалық өлшеулер аймағында студенттерді біліммен нәрлендіру.

Оқыту нәтижелері

ON8 Экологиялық менеджмент бойынша халықаралық стандарт талаптарына сәйкес биотехнологиялық өндірістің және өнеркәсіптік қалдықтарды өңдеудің технологиялық процесін жүзеге асыруға қабілетті.

ON9 Санитарлық және басқа да регламенттер талаптарына сәйкес биотехнологиялық өндіріс кәсіпорындарын АЖЖ элементтерімен, инженерлік графиканы және өндірістің экономикалық тиімділігін қамтамасыз ету жолдары пайдалана отырып жобалау

Пән бойынша оқыту нәтижелері

1. Тамақ өндірісінің шикізаты мен дайын өнімдерінің сапасын бағалау, нормативтік құжаттаманы әзірлеу;
2. Аспаптар мен құрал-жабдықтарды талдауға дайындау;
3. Өлшеу нәтижелерін есептеу.

Пререквизиттер

Физика

Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

Экологиялық биотехнология

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Курс	4
Академиялық кредит саны	6
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пән ағынды сулардың негізгі сипаттамаларын; суды тазартудың аэробты процестерін; тұрмыстық және өнеркәсіптік ағынды сулардың ластануымен байланысты қоршаған ортаның негізгі экологиялық проблемаларын; ауадағы, судағы және топырақтағы, ҚР аумағындағы радионуклидтер мен ауыр металдардың жоғары концентрациясын; гомогенді реакторларды; өнеркәсіптік, ауыл шаруашылығы және тұрмыстық ағынды суларды, олардың сапасын және құрамын бағалау өлшемшарттарын; қозғалмайтын биопленкасы бар реакторлар оқытылады.

Пәнді оқыту мақсаты

Бұл курстың мақсаты – оқытылатын пәнді мамандық бойынша практикалық қолдана білу.

Оқыту нәтижелері

ON5 Тірі және жансыз табиғатта болып жатқан негізгі үдерістерді мен құбылыстарды талдау және биологиялық объектілердің құрылымдық және функционалдық ұйымдастыру принциптерін анықтау, биотехнологиялық процестің оңтайлы жағдайларын таңдау үшін негізгі ингредиенттер мен мақсатты өнімдердің биосинтезінің ықтимал жолдарын анықтау

ON6 Далалық, зертханалық және өнеркәсіптік жағдайларда биообъектілердің қызмет етуінің морфо- физиологиялық, биохимиялық, молекулалық-генетикалық ерекшеліктерін түсіндіру және микроағзалардың жекелеген жасушаларын өсіруде физикалық-химиялық және микробиологиялық әдістерді қолдана отырып, сапалық және сандық талдауларды орындау

ON7 Биотехнологияның әртүрлі салаларында қолданылатын микроорганизмдерді, өсімдіктерді немесе жануарларды ғылыми зерттеулер мен практикалық зерттеулер үшін объектілер ретінде қолдану

ON8 Экологиялық менеджмент бойынша халықаралық стандарт талаптарына сәйкес биотехнологиялық өндірістің және өнеркәсіптік қалдықтарды өңдеудің технологиялық процесін жүзеге асыруға қабілетті.

Пән бойынша оқыту нәтижелері

1. Қоршаған ортаны басқарудың халықаралық стандартының талаптарына сәйкес биотехнологиялық өндіріс пен өндірістік қалдықтарды өңдеудің технологиялық процесін жүргізу;
2. Микроорганизмдерді, өсімдіктерді немесе жануарларды биотехнологияның әртүрлі салаларында қолданылатын ғылыми зерттеу және практикалық мақсаттар үшін объектілер ретінде таңдау мен пайдалануды негіздеу;
3. Алған білімдерін нақты экологиялық мәселелерді шешудің стратегияларын әзірлеуге қолдану.

Пререквизиттер

Биотехнология негіздері Биотехнология нысандары Биотехнологиялық жабдықтар

Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау