

КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ
ҚАРАҒАНДЫ ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

«КЕЛІСІЛДІ»
Басқарма Төрағасы
АК «EURASIAN FOODS»
Винокуров О.В.
«26» 04 2021 ж.

«КЕЛІСІЛДІ»
Директоры
ЖШС «НЭТИЖЕ» Сүт Фабрикасы»
Әкпар Д.М.
«27» 04 2021 ж.

Ғылыми кеңестің шешімімен
БЕКІТІЛДІ
29.04.2021 ж. №13 хаттама
Басқарма Төрағасы - Ректор
Ибатов М.К.

«КЕЛІСІЛДІ»
Бас атқарушы директор
ЖШС «САРЫАРҚА НАН ҚАРАҒАНДЫ»
Сартақов В.В.
«28» 04 2021 ж.

МОДУЛЬДІК БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ
6B051 «Биологиялық және сабақтас ғылымдар» даярлау бағыты бойынша

6B05101 "Биотехнология"

Деңгей: Бакалавриат

Берілетін дәрежесі – «Жаратылыстану бакалавры»

Қарағанды 2021 ж.

6B05101 – «Биотехнология»
мамандығының Модульдік білім беру бағдарламасының
МАЗМҰНЫ

Кіріспе	3
1. Модульдік білім беру бағдарламасының мақсаты	4
2. Модульдік білім беру бағдарламасының паспорты	4
2.1. Біліктілік пен лауазымдардың тізімі	4
2.2. Түлектің біліктілік мінездемесі	4
2.2.1. Кәсіби қызмет ортасы	4
2.2.2. Кәсіби қызмет нысаны	4
2.2.3. Кәсіби қызмет пәні	4
2.2.4. Кәсіби қызмет түрлері	5
2.2.5. Кәсіби қызметінің функциясы	5
2.2.6. Кәсіби қызмет бағыты	5
3. Модульдік білім беру бағдарламасының картасы	6
4. Жиынтық кесте	32

Кіріспе

БВ05101 – «Биотехнология» мамандығының модульдік білім беру бағдарламасы келесі нормативтік құжаттар негізінде әзірленген:

«Білім туралы» 2007 жылғы 27 шілдедегі № 319-III Қазақстан Республикасының Заңы (25.06.2020ж № 347-VI берілген өзгерістер мен толықтыруларымен).

Сәйкес типтердегі білім беру ұйымдары қызметінің типтік ережелері (Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2018 жылғы 30 қазандағы № 595 бұйрығы, 18.05.2020 жылғы № 207 берілген өзгерістер мен толықтырулармен).

Білім берудің барлық деңгейлеріндегі мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарттарын (МЖМБС) (Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 31.10.2018 жылғы № 604, өзгерістер мен толықтырулармен 05.05.2020 ж. № 182 Бұйрығы).

Кредиттік оқыту технологиясы бойынша оқу үдерісін ұйымдастыру ережелері (Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2011 жылғы 20 сәуірдегі №152 бұйрығы, 12.10.2018 жылғы № 563 берілген өзгерістер мен толықтыруларымен).

"Химиялық өндіріс" салалық біліктілік шеңбері тау-кен металлургия, химия, құрылыс индустриясы және ағаш өңдеу, жеңіл өнеркәсіп және машина жасау үшін әлеуметтік және еңбек қатынастарын реттеу және әлеуметтік әріптестік жөніндегі салалық комиссия отырысының 2016 жылғы 16 тамыздағы № 1 хаттамасымен бекітілді.

Қазақстан Республикасы Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрінің 2012 жылғы 21 мамырдағы № 201-ө-м бұйрығымен бекітілген басшылардың, мамандардың және басқа да қызметшілер лауазымдарының біліктілік анықтамалығы, 17.04.2013 жылғы № 163-ө-м

Модульдік білім беру бағдарламасы білім беру мақсаттарын, міндеттері мен нәтижелерін, оқу жұмыс жоспарлары мен бағдарламаларының құрылымын және мазмұнын, оларды жүзеге асыру тәсілдері мен әдістерін, оқу процесін және білім алушылардың оқу жетістіктерін бағалау критерийлерін оқу-әдістемелік және ресурстық қамтамасыз етуді және анықтайтын кешенді құжат болып табылады.

1 Модульдік білім беру бағдарламасының мақсаты

Берілген модульдік білім беру бағдарламасын қолдану келесі мақсаттарға қол жеткізуді қарастырады:

- білім беру процесін басқарудың демократиялық принциптерін іс жүзінде жүзеге асыру, академиялық еркіндік пен жоғары оқу орындарының мүмкіндіктерін ұлғайту;
- жоғары білім және ғылыми зерттеулер білім беру бағдарламасының мазмұнын қоғамның талаптарына және ғылыми жетістіктердің ой-пікірлерінің өзгеруіне бейімделуді қамтамасыз ету;
- мамандардың дайындық деңгейін басқа мемлекеттерде мойындауын қамтамасыз ету;
- ауыспалы еңбек нарығындағы түлектердің жоғары ұтқырлығын қамтамасыз ету;
- биотехнологиялық өндірістерді ұйымдастыру үшін мамандар даярлау.

2 Модульдік білім беру бағдарламасының паспорты

2.1 Біліктіліктер мен лауазымдардың тізімі

Бітірушіге Модульдік білім беру бағдарламасы бойынша түлекке «**Жаратылыстану бакалавры**» дәрежесі беріледі.

Қазақстан Республикасының Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрінің 2012 жылғы 21 мамырдағы №201-ө-м бұйрығымен бекітілген «Басшылар, мамандар және басқа қызметкерлердің біліктілік анықтамалығына» (17.04.2013 жылғы № 163-ө-м берілген өзгерістер мен толықтыруларымен) сәйкес біліктіліктер және лауазымдар анықталады.

2.2 Түлектің біліктілік мінездемесі

2.2.1 Кәсіби қызметінің саласы

Түлектердің кәсіби қызмет саласы болып өндіріс, ғылым, білім беру, денсаулық сақтау, ауыл шаруашылығы, мемлекеттік басқарма салалары болып табылады.

2.2.2 Кәсіби қызметінің объектілері

Түлектердің кәсіби қызметінің объектілері биотехнологиялық процестерді әзірлейтін, енгізетін және пайдаланатын әр түрлі меншік нысанындағы кәсіпорындары мен ұйымдары болып табылады.

2.2.3 Кәсіби қызметінің мәні

6B05101 – «Биотехнология» модульдік білім беру бағдарламасы бойынша түлектердің кәсіби қызметінің мәні биотехнологиялық, биологиялық, медициналық, ауыл шаруашылықтық салалардың ғылыми-зерттеу институттары мен ЖОО болып табылады; өндірістік мекемелер, азықтық және өндірістік зертханалар, микробиологиялық және фармацевтикалық өндіріс; ауылшаруашылық өнімдерінің қауіпсіздігі мен сапасын бақылауы; экологиялық қызметтер мен ұйымдар; ботаникалық саябақтар мен зоологиялық саябақтар; селекциялық станциялар, ЖОО мен колледждер.

2.2.4 Кәсіби қызмет түрлері

"Жаратылыстану бакалавры" 6B05101 – "Биотехнология" білім беру бағдарламасы бойынша кәсіптік қызметтің келесі түрлерін орындай алады:

өндірісті технологиялық қызмет – тағам өнімдердің негізгі құрамын талдау; шикізат пен дайын өнімдерді құрамын анықтау, жаңа технологиялық процесстерді әзірлеу және өндіріске енгізу;

селекциялық қызмет: – өсімдіктер, жануарлар және микроорганизмдер селекциясы үшін бастапқы материалдарды зерттеу; өсімдіктердің, жануарлардың және микроорганизмдердің ең жоғары өнімділігіне қол жеткізу мақсатында қоршаған орта факторларының олардың генотипіне әсерін зерттеу; жерсіндірілген өсімдіктердің, қолға үйретілген жануарлардың селекциясының ерекшеліктерін зерттеу; селекция үшін өсімдіктердің, жануарлар мен микроорганизмдердің әлемдік гендік қорын зерттеу; биотехнологиялық әдістерді енгізу арқылы селекциялық процестің тиімділігін арттыру және интенсификациялау;

сервистік-қолдану қызметі: – өндірісті метрологиялық қамтамасыз етуді жүргізу; шикізат пен дайын өнімге стандарттарды жасау, оларды сертификаттармен қамтамасыз ету, мамандық бейіні бойынша жұмысшылар үшін жеке қорғаныс құралдарын таңдау;

монтаждау-реттеу қызметі: – технологиялық процестерді зерттеу үшін өлшеу техникасын қолдану; электротехникалық құрылғылардың апатсыз жұмысын бақылау; өндірістік микроклиматтың параметрлерін, шаңдану және газдану деңгейін, шуды, дірілді және жұмыс орындарының жарықтандырылуын өлшеу және бағалау;

есептеу-жобалау қызметі: – машиналардың, аспаптардың және олардың бөлшектерінің эскиздері мен сызбаларын орындау; сызбаларды жалпы түрін зерделу; жылу шығару қабілетін, жылу өткізгіштігін, жылу берілісін есептеу; кәсіпорындар мен әртүрлі ұйымдардың шаруашылық және коммерциялық қызметін талдау; ақпараттық базаны, маркетинг пен менеджментті талдау.

эксперименталды-зерттеушілік: – биологиялық объектілердің тіршілік әрекетінің қасиеттері мен процестерін эксперименталды зерттеу; биотехнологиялық процестерді зерттеу; биотехнологиялық құрылғылар мен жабдықтарды құрастыру; шаруашылық-құнды белгілері бар биологиялық объектілердің генотиптерін түрлендіру.

білім беру, оқытушылық қызмет – орта білімдік оқу орындарында биотехнология негіздерінен сабақ беру.

2.2.5 Кәсіби қызметінің функциясы

Түлектердің негізгі кәсіби қызметтері болып табылады: биотехнологиялық өнімдерді өндіруді, биотехнологиялық өнімдердің сапасын бақылау; биотехнологиялық объектілерді дақылдандыру; биотехнологиялық процестерді ұйымдастыру.

2.2.6 Кәсіби қызметінің бағыттары

Кәсіби қызмет бағыттары:

– биотехнологиядағы биологиялық объектілерді өсірудің оңтайлы жағдайларын талдау және іріктеу мақсатында ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізу;

– тәжірибелік және өндірістік жұмыстарды жоспарлау, ұйымдастыру және орындау;

– өндірістік жағдайларда биотехнологиялық процестерді жүзеге асыру жағдайларын қамтамасыз ету.

3. Модульдік білім беру бағдарламасының картасы

Модульдің коды мен атауы	Пәннің коды мен атауы	Цикл/компонент	Тексеріс формасы/бақылау формасы	Семестр	Кредит көлемі ECTS	Модуль бойынша (оқыту нәтижесі) қалыптасатын құзыреттері
ЖБП – Жалпы білім беретін пәндер						
МК – Міндетті компоненті						
ZhBP 01 Жалпы білім беретін пәндер 1 модулі	KKZT 1101 Қазақстанның қазіргі заман тарихы	ЖБП/МК	Мемлекеттік емтихан	1	5	<p>Білу: қазіргі заманғы Қазақстан тарихының негізгі тарихи кезеңдері туралы объективті білім; мемлекет пен тарихи-мәдени процестердің қалыптасуы мен дамуы мәселелеріне студенттердің назарын аудару;</p> <p>Ептілігі болуы: Тәуелсіз Қазақстан мемлекетінің қалыптасуының негізгі кезеңдерін білу; қазіргі қазақстандық даму моделінің ерекшеліктері мен маңызын талдау; мәдениаралық диалог пен рухани мұраға ұқыпты қараудың практикалық әлеуетін анықтау;</p> <p>Дағдысы болуы: ғылыми дүниетаным мен азаматтық ұстанымды қалыптастыратын қазіргі тарихтың негізгі оқиғалары туралы тарихи білімдерді жүйелеу;</p> <p>Білікті болу: сыни талдау арқылы адамзат қоғамының дүниежүзілік-тарихи дамуының жалпы парадигмасы мен тарихи өткеннің жекелеген құбылыстары мен оқиғаларын ғылыми зерттеудің ретроспективті, салыстырмалы-тарихи және басқа да әдістерін салыстыра білу.</p>
	Fil 2102 Философия	ЖБП/МК	Емтихан	3	5	<p>Білу: философияның пәні, функциялары, негізгі бөлімдері мен бағыттары; қазіргі заманғы отандық және әлемдік философияның өзекті мәселелері;</p> <p>Ептілігі болуы: Әртүрлі әлеуметтік үрдістерді, фактілер мен құбылыстарды бағалау және талдау үшін философияның ережелері мен санаттарын қолдану;</p> <p>Дағдысы болуы: өмірлік жағдайларда және қоғамдық құбылыстарды талдауда алынған білімді қолдану;</p> <p>Білікті болу: философиядағы негізгі мәселелер мен бағыттарда, қазіргі заманғы философиялық мәселелерді зерделеуде, сондай-ақ әдістер мен тәсілдерде.</p>
	ShT 1103 Шет тілі	ЖБП/МК	Емтихан	1,2	10	<p>Білу: шет тілдерін меңгерудің жалпы еуропалық шкаласына сәйкес қол жеткізілетін деңгей шеңберінде сөйлеу қызметінің барлық түрлерінде коммуникативтік ниеттерін іске асыру үшін қажетті көлемде жалпы және кәсіби сипаттағы шет тілінің лексикалық және грамматикалық минимумы;</p> <p>Ептілігі болуы: өзге мәдениет өкілдерімен өзара іс-қимыл барысында өз білімдерін, іскерліктерін, дағдыларын және практикалық тәжірибесін іске асыру;</p> <p>Дағдысы болуы: шет тілін меңгеру деңгейлерінің жалпыеуропалық құзыреттілік стандарттары шеңберінде дескрипторларда көрсетілген қол жеткізілген деңгейге сәйкес ауызша және жазбаша шетел тілін меңгеру деңгейі (Common European Framework of References for Languages);</p> <p>Білікті болу: қарым-қатынастың коммуникативтік жағдайларында тілдік мінез-құлықтың тиісті тілдік үлгілері мен тактикасын қолдану қажеттілігін түсініп, өзге мәдениет өкілдерімен өзара іс-қимылда шет тілін қолдануда.</p>

К(О)Т 1104 Қазақ (орыс) тілі	ЖБП/МК	Емтихан	1,2	10	<p>Білу: әдеби тіл нормаларын; анықтама: мәтін, негізгі идея, тақырып және мәтіндегі абзац; сөйлеу функционалды стильдері, олардың белгілері мен оларды қолдану ережелерін; ауызша және жазбаша іскерлік қарым-қатынас ерекшеліктерін; көпшілік алдында сөйлеуге арналған құрамы мен тілдік талаптарын; ақпараттық және білім беру мәтіндеріне негізделген лексика-грамматикалық бірліктер туралы; іскерлік және ғылыми стильдердің жазбаша және ауызша түрлерінің ерекшеліктерін ажырата білу; қазақ тілінің функционалды стильдері, оларды қолдану аясы, стильдің негізгі ерекшеліктері мен тілдік ерекшеліктері туралы; ауызша көпшілік алдында сөйлеудің ерекшеліктері туралы; тарих, әдебиет, әдет-ғұрып, салт-дәстүр, ғылым, өнер, қазақ халқының ақын-жазушылары туралы; сөйлеудің негізгі тақырыптық-композициялық түрлері туралы - монолог-сипаттама, монолог-пайымдау, монолог-презентация, монолог-талдау, диалог-әңгіме; тұрмыстық, әлеуметтік-мәдени, кәсіби қарым-қатынастың әр түрлі жағдайларында тілді меңгеру дағдыларын қалыптастыру және жетілдіру; қарым-қатынастың коммуникативтік мақсаты мен кәсіби саласына сәйкес ауызша және жазбаша сөйлеуді елестету дағдыларын қалыптастыру.</p> <p>Ептілігі болуы: мәтіннің құрылымдық-семантикалық ұйымдастырылуын талдауды; мәтінді ұйымдастырудың тілдік құралдарын анықтауды; әр түрлі стильдегі мәтіндердің құрылымдық-семантикалық ерекшеліктерін анықтауды; тапсырмалар мен жаттығулар жүйесін орындауға негізделген әр түрлі стильдегі және жанрдағы мәтіндермен жұмысты; лексиканың жеткілікті көлемін, грамматикалық білім жүйесін, интенцияларды білдірудің прагматикалық құралдарын білу негізінде қарым-қатынас пен танымның белгілі бір міндеттерін шешу үшін тілдік және сөйлеу құралдарын дұрыс таңдау мен пайдалануды жүзеге асыру; мәтіндердің фактологиялық мазмұнын беру, олардың тұжырымдамалық ақпаратын қалыптастыру, барлық мәтіннің және оның жеке құрылымдық элементтерінің қорытынды білімін (прагматикалық фокус) сипаттау; мәтін ақпаратын интерпретациялау, сертификаттық талаптар көлемінде қарым-қатынастың әлеуметтік-мәдени, қоғамдық-саяси, ресми-іскерлік және кәсіби салалары мәтіндерінің стильдік және жанрлық ерекшелігін түсіндіру.</p> <p>Дағдысы болуы: өз пікірін айту: монологтық сипаттама құрастыруды, әңгіме, дебат ұйымдастыруды үйрену; кәсіби лексиканы қолдана отырып сөйлеу қабілетін дамыту, жалпы сөйлеу қабілеті мен дағдысын қалыптастыру; қарым-қатынас жағдайына сәйкес ақпаратты сұрату және хабарлау, қатысушылардың іс-әрекеттері мен іс-әрекеттерін бағалау, ақпаратты тану және қарым-қатынас жағдайларында сертификаттық талаптарға сәйкес әңгімелесушіге әсер ету құралы ретінде пайдалану; тіл, мәдениет нормаларына, қарым-қатынас саласының ерекшелігіне, сертификаттық талаптарға сәйкес жеке, коммуникативтік мақсатқа және кәсіби саласына сәйкес ауызша және жазбаша сөйлеу дағдыларын қалыптастыру.</p> <p>Білікті болу: сөйлеу әрекетінің барлық түрлерін, ауызша және жазбаша сөйлеу негіздерін білуге; коммуникативті мәлімдемелердің әртүрлі түрлерін түсінеді, сонымен қатар әр түрлі функционалды стильдердің тұтас және логикалық тұжырымдарын қалыптастырады; пікірталастарда этикалық, мәдени, әлеуметтік-маңызды мәселелерді талқылау, өз көзқарасын білдіру, оны дәлелді қорғау, әңгімелесушілердің пікірін сыни бағалау; өз ниеттері мен қажеттіліктерін (тұрмыстық, оқу, әлеуметтік, мәдени) іске асыру мақсатында</p>
---------------------------------	--------	---------	-----	----	--

						<p>әртүрлі қарым-қатынас салаларындағы коммуникацияларға қатысу, олар туралы этикалық тұрғыдан дұрыс, мазмұнды толық, лексика-грамматикалық және прагматикалық барабар жағдайларды мәлімдей отырып; белгіленген сертификаттық деңгейдің лексика-грамматикалық және прагматикалық материалының қойылған мақсатына сәйкес пайдалана отырып, жалпы қабылданған нормаларға, функционалдық бағыттылығына сәйкес тұрмыстық, әлеуметтік-мәдени, ресми-іскерлік мәтіндерді құрастыру.</p>
АКТ 1105 Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	ЖБП/МК	Емтихан	1	5	<p>Білу: экономикалық және саяси факторлар ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың дамуына ықпал етті; түрлі операциялық жүйелердің ерекшеліктері; сәулет, суперкомпьютерлердің өнімділік көрсеткіштерін есептеу және бағалай білу;</p> <p>Ептілігі болуы: ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласындағы негізгі үрдістерді анықтау; ақпаратты іздеу және сақтау үшін ақпараттық ресурстарды пайдалану; электрондық кестелермен жұмыс істеу, деректерді топтастыруды орындау, графиктер құру; деректер базасымен жұмыс істеу; ақпаратты қорғау әдістері мен құралдарын қолдану; қарапайым веб-сайттарды жобалау және құру; векторлық және растрлық бейнелерді өңдеу; мультимедиялық презентациялар жасау;</p> <p>Дағдысы болуы: қарым-қатынас үшін түрлі әлеуметтік платформаларды пайдалану; кәсіби білімді кеңейту үшін электрондық оқытудың түрлі нысандарын пайдалану; түрлі бұлтты сервистерді пайдалану;</p> <p>Білікті болу: кәсіби қызметтің әр түрлі салаларында, ғылыми және практикалық жұмыста өзіндік білім алу және басқа да мақсаттар үшін қазіргі заманғы ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдану кезінде.</p>	
ASB (ASMP) 2106 Әлеуметтік-саясаттану білім модулі (әлеуметтану, саясаттану, мәдениеттану, психология)	ЖБП/МК	Емтихан	3,4	8	<p>Білу: әлеуметтік қозғалыстардың пайда болуы мен дамуының типологиясы мен негізгі жағдайлары, әлеуметтік даму факторлары, әлеуметтік өзара іс-қимыл түрлері, әлеуметтік стратифика және әлеуметтік мобильділік теориясы, тұлғаның рөлдік теориясы. Саясаттың мәні, мүмкіндіктері, шекарасы және болашағы, саяси биліктің жүйесі мен функциялары, саяси режимдер мен институттар, мемлекеттік құрылым, оның генезисі және қоғам өміріндегі рөлі, әлемдегі саяси процестер және олардың Қазақстан Республикасындағы саяси процестермен байланысы, қазіргі заманның негізгі жаһандық сын-қатерлері. Ғаламдық мәдени-тарихи үрдістің мазмұны, оның кезеңдері мен негізгі тұжырымдамалық тәсілдері. Психологиялық ғылымның негізгі категориялары мен ұғымдары; психиканың негізгі функциялары; тұлға психологиясының негіздері; адамның психикалық даму заңдылықтары.</p> <p>Ептілігі болуы: қоғамда өтіп жатқан әлеуметтік құбылыстарға талдау жасау және баға беру. Саясатты қазіргі заманғы қоғамды құру жөніндегі адами қызметтің бір түрі ретінде қарастыру, мемлекеттік құрылымдармен өзара іс-қимыл жасау, өз мүдделерін қалыптастыру және оларды азаматтық қоғам құрылымдары арқылы білдіру, саяси білімді кәсіби мәселелерді шешуге қолдану, көшбасшылық қасиеттерді тәрбиелеу, өзінің азаматтық және кәсіби борышын лайықты орындауға ұмтылу. Кәсіби қызметте жалпы мәдени және адамгершілік-этикалық мұраны қолдану. Адам өміріндегі мәдениет орнын бағалау. Адамдардың жеке-психологиялық және тұлғалық ерекшеліктерін, олардың танымдық және кәсіби қызметінің стильдерін диагностикалау; ғылыми-зерттеу және практикалық тапсырмаларды шешу үшін психологиялық білімді қолдану.</p> <p>Дағдысы болуы: нақты әлеуметтік зерттеуді дайындау және ұйымдастыру. Қазіргі</p>	

						<p>заманғы саяси процестердің даму болашағын бағалай білу; қажетті ақпаратты іздеу мен талдауды жүзеге асыру, оның маңыздылығын бағалау, шешім қабылдау процесінде пайдалану. Негізгі жалпы гуманитарлық категориялармен, әлеуметтік-мәдени үдерістерді талдау әдісімен, әлеуметтік-мәдени процестерді талдау әдістері, мәдени және әлеуметтік-мәдени құндылықтарға ұқыпты қарау дағдылары. Психологиялық білімнің негізгі категорияларына сүйену; психикалық процестердің қалыптасу деңгейін бағалау.</p> <p>Білікті болу: әлеуметтанудың негізгі ұғымдары мен теорияларын, әлеуметтік зерттеулердің әдіснамасы мен әдістемесін; саяси ой тарихын, қазіргі заманғы саяси институттар туралы, олардың құрылымы мен жұмыс істеуі туралы, азаматтардың құқықтары, бостандықтары мен міндеттері туралы, саяси өмірге қатысудың тәсілдері мен нысандары туралы, қазіргі әлемдегі саяси жағдай туралы білуде. Пәнді меңгеру жалпы мәдени құзыреттілікті қалыптастыруға бағытталған: қоғамда қабылданған моральдық және құқықтық нормаларды ескере отырып, қоғамдық өмірдің түрлі салаларында өз қызметін жүзеге асыруға қабілеттілігі мен дайындылығы; өнердің рөлін түсінуге, эстетикалық даму мен өзін-өзі жетілдіруге ұмтылуға, тарихи мұра мен мәдени дәстүрлерге құрметпен және ұқыпты қарауға, әлеуметтік және мәдени айырмашылықтарды толерантты қабылдауға, мәдениеттер мен өркениеттердің өзара әрекеттестігіндегі алуан түрлілігін түсіну. Психологиялық институттардың қоғамдағы рөлі контекстінде ерекшеліктерін талдау саласында; жанжалдардың алдын алу технологиялары.</p>
	DSh 2107 Дене шынықтыру	ЖБП/МК	Емтихан	1,2,3,4	8	<p>Білу: адам дамуындағы дене шынықтырудың рөлі және маманды даярлау; дене шынықтыру және спорт саласындағы Қазақстан Республикасының мемлекеттік саясатының негіздері;</p> <p>Ептілігі болуы: өмірде денсаулықты сақтау мен нығайтуды, психофизикалық қабілеттер мен сапаларды дамыту мен жетілдіруді қамтамасыз ететін практикалық іскерліктер мен дағдыларды пайдалану; дене жаттығуларымен және спорт түрлерімен сабақтарды қауіпсіз өткізу ережелерін қолдану;</p> <p>Дағдысы болуы: денсаулық сақтау дағдыларын меңгеру; таңдаған спорт түрінің техникасы мен тактикасын меңгеру; жарыстар мен төрешілікті ұйымдастыруға көмек көрсету;</p> <p>Білікті болу: еңбек және өмірлік жағдайларда кәсіби бейімделу дене тәрбиесінің дағдыларын өз бетінше пайдалану, жарыс әрекетінің түрлі түрлеріне қатысу дағдыларын қалыптастыру, салауатты өмір салтын, белсенді демалыс пен бос уақытты ұйымдастыру үшін дене шынықтыру қызметінің әртүрлі түрлері мен түрлерін пайдалану.</p>
ЖООК – Жогары оқу орны компоненті						
ZhBP 02 Жалпы білім беретін пәндер 2 модулі	KNESZhKMN 3108 Құқық негіздері, Экология, Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері модулі	ЖБП / ЖООК	Емтихан	5	5	<p>Білу: мемлекет және құқық тарихын, құқық салаларының негізгі институттарын, олардың құрылымы мен жұмыс істеуін, азаматтардың құқықтарын, бостандықтары мен міндеттерін және оларды күнделікті өмірде қолдануды, Қазақстан Республикасы Конституциясының негізгі ережелерін, Қазақстанның қолданыстағы заңнамасының негізгі ережелерін, Мемлекеттік басқару органдарының жүйесін және олардың өкілеттіктерінің шеңберін, материалдық және процестік құқықтардың арасындағы өзара іс-әрекет тетігін. Табиғат пен қоғамның өзара іс-қимылының негізгі заңдылықтарын; экожүйелердің қызмет ету және биосфераның даму негіздерін; қоршаған орта мен адам денсаулығына өндірістің зиянды және қауіпті факторларының әсерін; тұрақты даму концепциясын, стратегиясын және</p>

						<p>оларды жаһандық, аймақтық және жергілікті деңгейлерде шешудің тәжірибелік тәсілдерін; қоршаған ортаны қорғау бойынша заңнама негіздерін; қауіпсіз өндірістік процестерді ұйымдастыру принциптерін. Сыбайлас жемқорлықтың мәні және оның шығу себептерін, сыбайлас жемқорлық құқық бұзушылықтар үшін моральдық-адамгершілік және құқықтық жауапкершілік шараларын, сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл саласындағы қолданыстағы заңнаманы.</p> <p>Ептілігі болуы: құқықтық реттеу саласы тұрғысынан оқиғалар мен іс-әрекеттерді талдау және қажетті нормативтік актілерге сүйене білу; қолданыстағы заңнамаларға бейімделе білу; заңды пайдалана отырып, өз құқықтары мен мүдделерін қорғау. Табиғи ортаның экологиялық жай-күйін бағалау; өндірістің қоршаған ортаға техногендік әсерін бағалауды жүргізу; табиғи ресурстарды пайдаланумен байланысты экологиялық-экономикалық жүйелердің даму үрдісін сыни тұрғыдан зерделеу және олардың экологиялық салдарларын сипаттау. Күнделікті өмірде моральдық сананың құндылықтарын іске асыру және адамгершілік нормаларын сақтау, адамгершілік және құқықтық мәдениет деңгейін арттыру бойынша жұмыс істеу, сыбайлас жемқорлықтың алдын алудың рухани-адамгершілік тетіктерін іске асыру.</p> <p>Дағдысы болуы: құқықтық мәселелер бойынша, қазіргі кезеңде нормаларды қолдану мәселелері бойынша пікірталастар жүргізу, әр түрлі құжаттарды құқықтық талдау. Экологиялық-экономикалық жүйелердің тұрақты дамуының оңтайлы жағдайларын анықтау; табиғатты қорғау міндеттері мен табиғатты ұтымды пайдаланудың оңтайлы жолдарын табу; қоршаған орта мониторингінің стандартты әдістемелерін меңгеру. Мүдделер мен моральдік таңдау жағдаяттарын талдау.</p> <p>Білікті болуы: кәсіби қызметте сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл және табиғатты тиімді пайдалану қағидалары саласында ҚР Конституциясы мен заңнамасының негізгі ережелерін қолдану; техникалық объектілерді жобалау кезінде конструкторлық құжаттаманы әзірлеу; мақсатты өнім алу үшін биотехнологиялық объектіні таңдау.</p>
--	--	--	--	--	--	--

БП – Базалық пәндер

ЖООК – Жоғары оқу орны компоненті

ZhG 03 Жаратылыстану ғылымдары модулі	Mat 1201 Математика	БП / ЖООК	Емтихан	1	5	<p>Білу: негізгі математикалық анықтамалар мен түсініктер; математикалық түсініктер және олардың арасындағы тәуелділік және олардың айырмашылықтарын түсіну; органикалық заттардың биотехнологиясы мен технологиясындағы әртүрлі есептерді шешудің математикалық әдістері.</p> <p>Ептілігі болуы: биотехнологиялық және химиялық процестерді талдаудың математикалық әдістерін қолдануда; органикалық заттардың биотехнологиясы мен технологиясындағы оңтайлы параметрлерді есептеу үшін математикалық аппаратты қолдануда.</p> <p>Дағдысы болуы: жағдайлық математикалық модель құру, оны талдау және түрлендіру, алынған нәтижелерді интерпретациялау; органикалық заттардың технологиясы мен биотехнологиясы мәселелерін шешуде теориялық және қолданбалы зерттеу әдістерін қолдану.</p> <p>Білікті болуы: кәсіби қызметте сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл және табиғатты тиімді пайдалану қағидалары саласында ҚР Конституциясы мен заңнамасының негізгі ережелерін қолдану; өндірістік процестерді жобалау/ ұйымдастыру кезінде есеп жүргізу; шаруашылық жүргізуші субъектілердің кәсіпкерлік қызметін талдауды, жоспарлауды және</p>
--	------------------------	--------------	---------	---	---	--

						жүргізуді жүзеге асыру.
Fiz 1202 Физика	БП / ЖООК	Емтихан ТТ	2 1	5		<p>Білу: классикалық және қазіргі заманғы физиканың негізгі физикалық құбылыстары мен заңдарын; физикалық зерттеу әдістерін; физиканың ғылым ретінде техниканың дамуына әсерін; физиканың басқа ғылымдармен байланысын және оның мамандықтың ғылыми-техникалық мәселелерін шешудегі рөлін; қазіргі заманғы өлшеу аспаптарының жағдайын;</p> <p>Ептілігі болуы: эксперименталды және теориялық зерттеу әдістері нәтижелерінің дұрыстық дәрежесін бағалау; білім алушылар маманданған техника салаларында қазіргі заманғы физикалық принциптерді қолдану; физика заңдарын тұжырымдау; құбылыстар мен заңдарды сипаттайтын шамаларды анықтауды; олардың арасындағы байланысты орнату (бұл байланысты аналитикалық, графикалық, сөздермен көрсету); негізгі теориялық және эксперименталды материалды мысалдарды түсіндірумен және келтірумен баяндау; стандартты жағдайларда физиканың негізгі заңдары мен принциптерін қолдану; қолдану аясын көрсете отырып физикалық құбылыстың моделін құру.</p> <p>Дағдысы болуы: кәсіби есептерді шешудің негізі ретінде физиканың әртүрлі облыстарынан жалпыланған типтік есептерді (теориялық және эксперименталды-тәжірибелік оқу есептері) шешу; эксперименталды зерттеулер жүргізу және олардың нәтижелерін өңдеу ептілігі мен дағдысы, болашақ мамандықтың қолданбалы есептерінің физикалық мазмұнын бөле білу; кестелер мен графиктер құрастыру; эксперименттердің теориялық деректермен сәйкестігінің дәлдігін бағалау.</p> <p>Білікті болуы: кәсіби қызметте сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл және табиғатты тиімді пайдалану қағидалары саласында ҚР Конституциясы мен заңнамасының негізгі ережелерін қолдану; өндірістік процестерді жобалау/ ұйымдастыру кезінде есеп жүргізу; шаруашылық жүргізуші субъектілердің кәсіпкерлік қызметін талдауды, жоспарлауды және жүргізуді жүзеге асыру.</p>
ВАН 2203 Бейорганикалық және аналитикалық химия	БП / ЖООК	Емтиха	3	5		<p>Білу: химияның негізгі анықтамалары мен заңдарын; бейорганикалық қосылыстардың жіктелуін, номенклатурасын және қасиеттерін; атом құрылысы мен химиялық элементтердің жүйеленуін; химиялық процестердің жалпы заңдылықтарын, термохимиялық заңдарды, процесс ықтималдығының термодинамикалық жағдайын, әрекет етуші массалардың заңын және оның әртүрлі химиялық процестерге қосымшасын; ерітінділер, тотығу-тотықсыздану реакциялары мен электрохимиялық процестер туралы ілімге қатысты негізгі ұғымдар мен ережелерді; сапалық және сандық талдауды. Титрлеу. Кулонометрия. Перманганатометрия. Иодометрия;</p> <p>Ептілігі болуы: деректерді жіктеу, тапсырмалар типін анықтау, оны шешу алгоритмін құрастыру; электролиттік диссоциациялану теңдеулерін, алмасу реакцияларының молекулалық және иондық теңдеулерін, гидролиз, тотығу-тотықсыздану, радиоактивтік ыдырау теңдеулерін құрастыру; ерітінділер мен гетерогенді жүйелерде тепе-теңдік тұрақтылығына арналған өрнектерді жазу, оның термодинамикалық параметрлері бойынша реакцияның өту ықтималдығын бағалау; қауіпсіздік техникасы ережелерін сақтай отырып, тәжірибелерді жүргізу;</p> <p>Дағдысы болуы: химиялық реактивтермен, аспаптармен және аппаратурамен жұмыс істеу; химиялық және биологиялық заттармен қауіпсіз жұмыс істеу, химиялық қауіпсіздік</p>

						<p>бойынша іс-шараларды әзірлеу;</p> <p>Білікті болу: кәсіби қызметте сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл және табиғатты тиімді пайдалану қағидалары саласында ҚР Конституциясы мен заңнамасының негізгі ережелерін қолдану; кәсіби есептерді шешу үшін когнитивті лингвомәдени кешенді меңгеру; биотехнологиялық өнім өндіру.</p>
	ОР 1204 Оқу практикасы	БП / ЖООК	Емтихан, есеп	2	5	<p>Білу: орындалатын жұмыстардың нәтижелерін өз бетінше рәсімдеу; қойылған міндеттерді өз бетінше шешу; болашақ мамандардың білімі мен кәсіби даярлығын барабар бағалау мүмкіндігін қамтамасыз ететін жауаптар беру; есеп беру құжаттамасын құру;</p> <p>Ептілігі болуы: биотехнологиялық бейіндегі кәсіпорындарда жұмысты ұйымдастыру;</p> <p>Дағдысы болуы: биотехнологиялық өндіріс объектілерімен жұмыс істеу; өз жауабында әдістемелік және ғылыми әдебиеттерге сәйкес сілтемелерді пайдалану және өз көзқарасын көрсету;</p> <p>Білікті болу: кәсіби тапсырмалар моделін құру және алынған нәтижелерді мазмұндық интерпретациялауда; типтік биотехнологиялық процестерді бейімдеу мен енгізуде.</p>
КТК 04 Кәсіби тілдер және кәсіпкерлік модулі	EN 2205 Экономика негіздері	БП / ЖООК	Емтихан	3	5	<p>Білу: экономикалық құбылыстар мен процестердің пайда болу формалары мен мәні туралы білімді жүйелендіру; экономикалық құбылыстар мен заңдылықтарды ғылыми тану әдістерін тәжірибеде қолдану; экономикалық жүйедегі меншік қарым-қатынасының орнын түсіну және анықтау;</p> <p>Ептілігі болуы: экономикалық үдерістердің даму заңдылықтарын; экономикалық ойдың ұзақ эволюциясы кезінде құрылған негізгі тұжырымдамаларды; нарықтық механизмнің жұмыс істеу принциптерін, өзін-өзі реттеу және экономикаға мемлекеттік әсер ету принциптерін;</p> <p>Дағдысы болуы: экономикалық мәселелерді шешуде пәнаралық тәсілдемені; өмір бойы біліктілікті арттыру үшін білімді меңгеру;</p> <p>Білікті болу: кәсіби қызметте сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл және табиғатты тиімді пайдалану қағидалары саласында ҚР Конституциясы мен заңнамасының негізгі ережелерін қолдану; физикалық-химиялық процестерді түсініп, өндірістік процесті ұйымдастыру; кәсіби есептерді шешу үшін когнитивті лингвомәдени кешенді меңгеру.</p>
	ІКМВZh 4206 Инженерлік кәсіпкерлік, маркетинг және бизнес-жоспарлау	БП / ЖООК	Емтихан	7	6	<p>Білу: кәсіпкерлік идеяларды іздеу әдістерін; бизнес-модельді құру негіздерін; инновациялық жобаның бизнес-жоспарын әзірлеу әдістемесін және оның тиімділігін бағалауды; ғылыми-техникалық әзірлемелерді коммерцияландыру негіздерін; жаңа бизнесті құру және инвестициялау негіздерін; кәсіпкерлік қызметтің инфрақұрылымын; кәсіпкерлік қызметтің құқықтық аспектілерін; бизнес-жоспарлаудың мақсаттарын, міндеттерін, функцияларын және негізгі кезеңдерін; бизнес-жоспарлардың түрлері мен олардың ерекшеліктерін; бизнес-жоспарды әзірлеуге және оның құрылымына қойылатын негізгі талаптарды; бизнес-жоспардың жекелеген бөліктерін әзірлеу әдістемесін және оларды ақпараттық қамтамасыз ету көздерін; бизнес-жоспарды нарыққа жылжыту және инвестициялар алу тәсілдерін; бизнес-жоспарлаудың құқықтық аспектілерін.</p> <p>Ептілігі болуы: шығармашылық ойлау, коммерциялық келешегі бар ғылыми-техникалық идеяларды табу немесе іздеу; өнімді сату үшін коммерциялық перспективалы тауарларды</p>

						<p>анықтау мақсатында нарыққа зерттеулер жүргізу; бизнес-модельдерді әзірлеу және оларды бизнес-жоспарларға өзгерту; пәнаралық командалар құру; инновациялық жобаны жылжыту; экономикалық қауіптерді айқындау; өз нәтижелерін таныстыру; бизнес-жоспардың түрі мен мақсатына байланысты оңтайлы құрылымын таңдау; бизнес-жоспарды нарыққа жылжыту, инвесторларды табу; әзірленетін бизнес-жоспардың экономикалық тиімділікті және экономикалық қауіпті бағалау; әлеуетті инвесторлар алдында бизнес-жоспарды таныстыру.</p> <p>Дағдысы болуы: шығармашылық ойлау, коммерциялық келешегі бар ғылыми-техникалық идеяларды табу немесе іздеу; экономикалық даму үрдістерін болжау және болашағы бар трендтерді анықтау; бизнес-модельдеу және бизнес-жоспарлау; жобаларды басқару; топты құру мен топтық жұмыс; менеджмент қауіпі; шешендік шеберлік; табысты презентациялау; коммерциялық болашағы бар бизнес-идеяларды іздеу; болжамдау және болашаққа жоспарлау; маркетингтік талдау жүргізу, ішкі және сыртқы ортаны талдау, шығарылатын өнімнің бәсекеге қабілеттілігін талдау; қаржылық көрсеткіштерді есептеу; бизнес-жоспардың түйіндемесін қалыптастыру; инвесторлардың назарын бизнес-жоспарға тарту және табысты презентациялау.</p> <p>Білікті болуы: кәсіби қызметте сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл және табиғатты тиімді пайдалану қағидалары саласында ҚР Конституциясы мен заңнамасының негізгі ережелерін қолдану; физикалық-химиялық процестерді түсініп, өндірістік процесті ұйымдастыру; кәсіби есептерді шешу үшін когнитивті лингвомәдени кешенді меңгеру.</p>
КВК(О) / ShT 3207 Кәсіби-бағытталған қазақ (орыс) / шет тілі	БП / ЖООК	Емтихан	6	5	<p>Білу: техникалық бейіндегі ғылыми лексика мен ғылыми құрылымдарды; ғылыми мәтінді және тілдік ресімдеуді жасау ережесін; техникалық қызмет саласындағы тілдік нормаларды; іскерлік коммуникация негіздерін; техникалық бейіндегі ғылыми лексика мен ғылыми құрылымдарды; ғылыми мәтінді және тілдік ресімдеуді жасау ережесін; іс-әрекеттің техникалық саласындағы тілдік нормаларды; іскерлік коммуникация негіздерін; кәсіби бағдарлы, оның ішінде ғылыми-техникалық сипаттағы ауызша және жазбаша мәтіндердің ерекшеліктерін; шет тілінде оқылатын материалды ғылыми баяндаудың негізгі стилистикалық сипаттамаларын.</p> <p>Ептілігі болуы: ғылыми-техникалық ақпаратты жалпылау және интерпретациялау; ауызша және жазбаша мәтінді ақпараттық өңдеудің негізгі тәсілдерін қолдану; коммуникативтік интенция мен қарым-қатынас жағдайына сәйкес тілдік құралдарды таңдау; ғылыми-кәсіби қарым-қатынастың этикалық нысандарын қолдану; ғылыми мәселе бойынша өз көзқарасын қазақ тілінде анық баяндау; ғылыми-техникалық ақпаратты жалпылау және түсіндіру; ауызша және жазбаша мәтінді ақпараттық өңдеудің негізгі тәсілдерін пайдалану; коммуникативтік интенциясына және қарым-қатынас жағдайына сәйкес тілдік құралдарды таңдау; ғылыми-кәсіптік қарым-қатынастың этикалық нысандарын пайдалану; ғылыми мәселе бойынша өз ойын орыс тілінде анық баяндау; таңдаған мамандығы бойынша әдебиетті еркін кейіннен талдау жасай отырып оқу, аудару; кәсіби тақырыптарға өз бетінше ауызша хабарлама дайындау және жасау; шет тілінде ақпаратты жазбаша түрде дұрыс беру және ресімдеу.</p> <p>Дағдысы болуы: екінші ғылыми мәтіндерді өндіру: аннотация, тезис, резюме, реферат, баяндама; кәсіби іс-әрекет ретінде ғылыми-техникалық ақпаратты өз бетінше іздеу; кәсіби</p>	

						<p>маңызды тақырыптарға ауызша және жазбаша нысанда өз ойларын еркін баяндау; кәсіби тақырыптарға хабарламалар, баяндамалар дайындау дағдысы болу;</p> <p>екінші ғылыми мәтіндерді өндіру: аннотация, тезис, резюме, реферат, баяндама; кәсіби іс-әрекет ретінде ғылыми-техникалық ақпаратты өз бетінше іздеу; кәсіби маңызды тақырыптарға ауызша және жазбаша нысанда өз ойларын еркін баяндау; кәсіби тақырыптарға хабарламалар, баяндамалар дайындау дағдысы болу;</p> <p>қажетті ақпарат алу мақсатында мамандық бойынша өзіндік оқу және түпнұсқа әдебиеттерді аудару; жобалау қызметіне қатысу; қазіргі маманның кәсіби біліктілігін арттырудың маңызды құралы ретінде ақпараттық технологиялардың мүмкіндіктерін мақсатты және белсенді пайдалану, шет тілін меңгеру деңгейлерінің жалпыеуропалық құзыреттілік стандарттары шеңберінде дескрипторларда көрсетілген деңгейге сәйкес кәсіби қарым-қатынастың ауызша және жазбаша шетел тілінде сөйлеу (Common European Framework of References for Languages).</p> <p>Білікті болу: кәсіби қызметте сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл және табиғатты тиімді пайдалану қағидалары саласында ҚР Конституциясы мен заңнамасының негізгі ережелерін қолдану; өндірістік процестерді жобалау/ ұйымдастыру кезінде есеп жүргізу; физикалық-химиялық процестерді түсініп, өндірістік процесті ұйымдастыру.</p>
AP 05 Арнайы оқыту пәндер модулі	BN 2208 Биотехнология нысандары	БП / ЖООК	Емтихан	3	5	<p>Білу: биотехнология объектілерін ұйымдастырудың құрылымдық-функционалдық ерекшеліктерін; биологиялық белсенді қосылыстар продуценттерін селекциялау принциптерін; клеткалық және гендік инженерия принциптерін; өнеркәсіптік штамдардың өндірістік қауіпсіздігін қамтамасыз ету принциптерін; шикізаттың әртүрлі түрлерінің қасиеттері, міндеті, талдау үшін сынама алу;</p> <p>Ептілігі болуы: биотехнология объектілерінің пайдалы қасиеттерін талдау; биотехнология объектілерінің қасиеттерін жақсарту негізінде жатқан қағидаларды пайдалану; ақпаратты іздеу, жинау, сақтау және өңдеудің заманауи ақпараттық технологияларын меңгеру; кіріс шикізатының, жартылай фабрикаттардың және дайын өнімнің сандық көрсеткіштерін анықтау, сондай-ақ кешенді талдау әдістерін қолдану, жүргізілген зерттеу және талдау іс-шараларының нәтижелері бойынша кілттерді ресімдеу және негіздеу;</p> <p>Дағдысы болуы: биотехнологияның негізгі объектілерімен: микроорганизмдермен, өсімдіктермен, жануарлармен жұмыс істеу; қоректік ортада объектілерді өсіру; микроскоппен жұмыс істеу; зертханалық жабдықтармен жұмыс істеу.</p> <p>Білікті болу: кәсіби қызметте сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл және табиғатты тиімді пайдалану қағидалары саласында ҚР Конституциясы мен заңнамасының негізгі ережелерін қолдану; шаруашылық жүргізуші субъектілердің кәсіпкерлік қызметін талдауды, жоспарлауды және жүргізуді жүзеге асыру; кәсіби есептерді шешу үшін когнитивті лингвомәдени кешенді меңгеру</p>
	BN 3209 Биотехнология негіздері	БП / ЖООК	КЖ	5	5	<p>Білу: биотехнологиялық өнімге қойылатын қазіргі талаптарды; биологиялық белсенді қосылыстар продуценттерін селекциялау принциптерін; клеткалық және гендік инженерия принциптерін; биотехнологияның теориялық және қолданбалы міндеттерін шешу негіздерін; биотехнологияның даму болашағы; сүт өнімдерін өңдеу және технологиясының заманауи және эксперименттік әдістері;</p>

						<p>Ептілігі болуы: биотехнологиялық процестің барлық сатыларында биологиялық және физикокеникалық кинетикаға эксперименталды зерттеулер жүргізу және оларды математикалық сипаттау; ақпаратты іздеу, сақтау және өңдеудің қазіргі заманғы ақпараттық технологияларын меңгеру; тұтас сүт өнімдерін өндірудің технологиялық процесін бақылау, шикізат пен сүт өнімдерінің ассортиментін кеңейту және жаңа түрлерін енгізу бойынша ұсыныс беру, өнімге жаңа рецептуралар әзірлеу, өнімді дайындау технологиясының сапасы мен сақталуына жедел бақылауды жүзеге асыру;</p> <p>Дағдысы болуы: биотехнологиялық жабдықтарды қолдану.</p> <p>Білікті болуы: кәсіби қызметте сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл және табиғатты тиімді пайдалану қағидалары саласында ҚР Конституциясы мен заңнамасының негізгі ережелерін қолдану; физикалық-химиялық процестерді түсініп, өндірістік процесті ұйымдастыру; шаруашылық жүргізуші субъектілердің кәсіпкерлік қызметін талдауды, жоспарлауды және жүргізуді жүзеге асыру.</p>
ОВ 3210 Өнеркәсіптік биотехнология	БП / ЖООК	Емтихан	6	5	<p>Білу: өнеркәсіптік штаммдардың өндірістік қауіпсіздігін қамтамасыз ету принциптерін; өнеркәсіптік өндірісте биообъектілерді пайдаланудың негізгі бағыттарын; биотехнологиялық өнімге қойылатын заманауи талаптарды; биотехнологиялық өнімге қойылатын заманауи талаптар;</p> <p>Ептілігі болуы: жасушаларды субкультивирлеу және жасушалық популяцияның өсу динамикасын талдау; биотехнологиялық процестің барлық сатыларында биологиялық және физика-химиялық кинетикаға тәжірибелік зерттеу жүргізу және олардың математикалық сипаттамасын жасау; өндірістік және технологиялық процестің ақауларын талдау, прогрессивті технологиялық процестерді және өнім өндірісін енгізуге жәрдемдесу;</p> <p>Дағдысы болуы: зертханалық жабдықтармен (термостаттар, центрифугалар, талдағыштар және арнайы аспаптар), сондай-ақ хирургиялық құралдармен жұмыс істеу, биотехнологиялық жабдықтарды пайдалану.</p> <p>Білікті болуы: кәсіби қызметте сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл және табиғатты тиімді пайдалану қағидалары саласында ҚР Конституциясы мен заңнамасының негізгі ережелерін қолдану; шаруашылық жүргізуші субъектілердің кәсіпкерлік қызметін талдауды, жоспарлауды және жүргізуді жүзеге асыру; кәсіби есептерді шешу үшін когнитивті лингвомәдени кешенді меңгеру.</p>	
ОР 1 2211 Өндірістік практика 1	БП / ЖООК	Емтихан, есеп	4	5	<p>Білу: биотехнологиялық өнім өндірісінің технологиясын; биотехнология объектілері мен оларды жетілдіру әдістерін; биотехнологияда қолданылатын процестер мен аппараттарды.</p> <p>Ептілігі болуы: кәсіби міндеттерді орындау әдістері мен тәсілдерін өз бетінше тұжырымдау, анықтау, биотехнологиялық процестерді қолдану мен қызмет етуін талдау үшін мәліметтерді жинау.</p> <p>Дағдысы болуы: микроорганизмдер, өсімдіктер мен жануарлар жасушаларын өсіру; биотехнологиялық жабдықтармен жұмыс істеу; биотехнология саласындағы нормативтік-құқықтық құжаттармен жұмыс істеу.</p> <p>Білікті болуы: кәсіби міндеттер моделін құруда және алынған нәтижелерді мазмұндық интерпретациялауда; типтік биотехнологиялық процестерді бейімдеу мен енгізуде.</p>	

ТК – Таңдау компоненті

КВ 6 Кәсіби – бағдарланған модуль	IG 1212 Инженерлік графика	БП / ТК	Емтихан	2	5	<p>IG 1212 Инженерлік графика Білу: сызу геометриясы негіздерін жазық және кеңістіктік формалардың түзілу заңдары, олардың бейнелерін құру тәсілдері; БҚҚЖ негізгі талаптарын (бірыңғай құрастырымдық құжаттама жүйесі); Ептілігі болуы: кеңістікте заттың пішінін, мөлшерін және орнын ойша көрсету; бөлшектердің геометриялық пішіндерін анықтау; проекциялық сызбаны құрастыру үшін метрикалық және позициялық есептерді шешу; заттардың графикалық бейнесін орындау; сызбаларды орындау кезінде техникалық құралдарды қолдану Дағдысы болуы: бұйымдардың сызбаларын оқу және орындау; ақпараттық-анықтамалық материалдар мен дереккөздерді пайдалану; конструкторлық құжаттаманы өндірістік құжат ретінде қабылдау; Білікті болу: кәсіби қызметте сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл және табиғатты тиімді пайдалану қағидалары саласында ҚР Конституциясы мен заңнамасының негізгі ережелерін қолдану; өндірістік процестерді жобалау/ ұйымдастыру кезінде есеп жүргізу. шаруашылық жүргізуші субъектілердің кәсіпкерлік қызметін талдауды, жоспарлауды және жүргізуді жүзеге асыру.</p>
	// SG 1212 Сызба геометриясы					<p>// SG 1212 Сызба геометриясы Білу: кеңістікті жазықтыққа бейнелеудің негізгі проекциялық модельдерін, Г. Монждың екі - үш қырлы кешенді сызбасының аппаратын әзірлеу; жазық және кеңістіктік формалардың түзілу заңдары, олардың бейнелерін құру тәсілдері; аксонометриялық, кешенді сызбаларды алудың теориялық негіздері; позициялық және метрлік есептерді шешу әдістері; сызбаны түрлендіру әдістері; Ептілігі болы: геометриялық фигуралардың өзара қиылысуына және өзара тиістілігіне қатысты есептерді оқу, шешу; қарапайым бөлшектердің геометриялық пішіндерін олардың бейнелері бойынша анықтау; әртүрлі геометриялық формадағы проекциялық бейнелерді орындау; бөлшектер мен құрастыру өлшемдерінің сызбаларын оқу; Дағдысы болуы: кеңістіктік ойлау қабілетін; позициялық және метрлік есептерді шешу; геометриялық фигураларды құру; ақпараттық-анықтамалық материалдар мен дереккөздерді пайдалану. Білікті болу: кәсіби қызметте сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл және табиғатты тиімді пайдалану қағидалары саласында ҚР Конституциясы мен заңнамасының негізгі ережелерін қолдану; физикалық-химиялық процестерді түсініп, өндірістік процесті ұйымдастыру; кәсіби есептерді шешу үшін когнитивті лингвомәдени кешенді меңгеру.</p>
	Вак 2213 Бактериология					БП / ТК

						<p>микроорганизмдердің өндірістік дақылдандыру; технологиялық процестің әртүрлі кезеңдерінде микроорганизмдердің тіршілік әрекетін бақылау; зертханаларда және өндірісте санитарлық-микробиологиялық бақылау жүргізу; сүт және сүт өнімдерін өндірудің барлық сатыларында өнімге жаппай және ішінара бақылау жүргізу, сәйкес келмейтін өнімді бракқа шығару, әдістеме бойынша сүт өнімдерінің сапасын жасау және жетілдіру бойынша эксперименттік зерттеулер жүргізу, өнімнің сапасын қамтамасыз ету бойынша бағдарламалар әзірлеу, шикізат пен дайын өнімнің сапасын талдау, ақаудың себептерін және сапасы төмен өнімнің шығарылуын және сорттардың төмендеуін талдау;</p> <p>Дағдысы болуы: қауіпсіздік техникасы ережелерін сақтау, зертханалық ыдыстар мен жабдықтармен жұмыс істеу, әдістемелік және арнайы әдебиетпен өз бетінше жұмыс істеу.</p> <p>Білікті болу: кәсіби қызметте сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл және табиғатты тиімді пайдалану қағидалары саласында ҚР Конституциясы мен заңнамасының негізгі ережелерін қолдану; физикалық-химиялық процестерді түсініп, өндірістік процесті ұйымдастыру; шаруашылық жүргізуші субъектілердің кәсіпкерлік қызметін талдауды, жоспарлауды және жүргізуді жүзеге асыру.</p> <p>// MBGN 2213 Молекулалық биология және генетика негіздері</p> <p>Білу: генетика және селекция мәселелерінің қазіргі жағдайын, биологиялық молекулалардың құрылысы мен қасиеттерін.</p> <p>Ептілігі болуы: тұқым қуалаушылық пен өзгергіштікті зерттеу бойынша эксперимент жүргізу және алынған нәтижелерді түсіндіру; биотехнологияның қажеттілігі үшін генетиканың және селекцияның зерттелген тәсілдері мен әдістерін пайдалануды үйрену.</p> <p>Дағдысы болуы: арнайы анықтамалық материалды, селекциялық және генетикалық терминологияны, электрондық генетикалық деректер қорын пайдалану.</p> <p>Білікті болу: кәсіби қызметте сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл және табиғатты тиімді пайдалану қағидалары саласында ҚР Конституциясы мен заңнамасының негізгі ережелерін қолдану; техникалық объектілерді жобалау кезінде конструкторлық құжаттаманы әзірлеу; мақсатты өнім алу үшін биотехнологиялық объектіні таңдау.</p>
	//MBGN 2213 Молекулалық биология және генетика негіздері					
	KZhT 3214 Қазіргі жаратылыстану тұжырымдамасы	БП / ТК	Емтихан	5	5	<p>KZhT 3214 Қазіргі жаратылыстану тұжырымдамасы</p> <p>Білу: жаратылыстану дамуының негізгі кезеңдерін, жүйелі жаһандық ғылыми жаратылыстану революцияларының заңды сипатын, жаратылыстанудың негізгі іргелі бөлімдерінің субординациясын.</p> <p>Ептілігі болуы: материяның негізгі құрылымдық элементтерінің периодтық жүйесін оның табиғи өзін-өзі ұйымдастыруының негізгі тізбекті деңгейлерінде детерминациялау және өзара байланысын талдау.</p> <p>Дағдысы болуы: физика, химия, психология, философия, биология, информатика сияқты жаратылыстану ғылымдарының салыстырмалы дербестігін және бүкіл жаратылыстану тұтастығын анықтау және конструктивті негіздеу.</p> <p>Білікті болу: кәсіби қызметте сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл және табиғатты тиімді пайдалану қағидалары саласында ҚР Конституциясы мен заңнамасының негізгі ережелерін қолдану; мақсатты өнім алу үшін биотехнологиялық объектіні таңдау.</p> <p>// BS 3214 Биосаясат</p> <p>Білу: саяси саладағы өмір туралы ғылыми-жаратылыстану түсініктерін (биология,</p>
	// BS 3214 Биосаясат					

						<p>генетика, экология, эволюциялық теория және т.б.).</p> <p>Ептілігі болуы: жаратылыстану ғылымдарының қазіргі бұқаралық мәдениетпен өзара байланысын орнату.</p> <p>Дағдысы болуы: физика, химия, психология, философия, биология, информатика сияқты жаратылыстану ғылымдарының салыстырмалы дербестігін және бүкіл жаратылыстану тұтастығын анықтау және конструктивті негіздеу.</p> <p>Білікті болуы: кәсіби қызметте сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл және табиғатты тиімді пайдалану қағидалары саласында ҚР Конституциясы мен заңнамасының негізгі ережелерін қолдану; биотехнологиялық өнім өндіру.</p>
<p>ЕТТРВКК Zh3215 Экология және табиғатты тиімді пайдалану, биотехнологияда -ғы қалдықтарды кәдеге жарату</p>	БП / ТК	Емтихан	6	5	<p>ЕТТРВКК Zh 3215 Экология және табиғатты тиімді пайдалану, биотехнологиядағы қалдықтарды кәдеге жарату</p> <p>Білу: атмосфералық ауаны, су және жер ресурстарын, топырақты, өсімдік, жануарлар дүниесін биотехнологиялық өндіріс әсерінен қорғаудың тәсілдері мен әдістерін; шаң-газ тазартудың, ағынды суларды тазартудың негізгі аппараттарының құрылымы мен жұмыс істеу принципін.</p> <p>Ептілігі болуы: Қоршаған ортаға биотехнологиялық өндіріс әсерін бағалау; биотехнологиялық өндірісте қоршаған ортаны қорғау саласында нақты практикалық міндеттерді шешу кезінде алынған білімді қолдану; биотехнологияда қалдықтарды кәдеге жарату және табиғатты тиімді пайдалану саласында нақты практикалық міндеттерді шешу кезінде алынған білімді қолдану; кәсіптік қызметте сүтті қайта өндеудің қалдықсыз және ресурс үнемдеуші технологиясының принциптерін іске асыру;</p> <p>Дағдысы болуы: биотехнологияда қалдықтарды тиімді пайдалану және кәдеге жарату бойынша іс-шараларды әзірлеу және жүзеге асыру.</p> <p>Білікті болуы: кәсіби қызметте сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл және табиғатты тиімді пайдалану қағидалары саласында ҚР Конституциясы мен заңнамасының негізгі ережелерін қолдану; өндірістік процестерді жобалау/ ұйымдастыру кезінде есеп жүргізу; техникалық объектілерді жобалау кезінде конструкторлық құжаттаманы әзірлеу.</p> <p>// ВОЕК 3215 Биотехнологиялық өндірістегі экологиялық қауіпсіздік</p> <p>Білу: атмосфералық ауаның, су, жер ресурстарының, топырақтың, өсімдік, жануарлар дүниесінің БТ-ның әсерінен экологиялық қауіпсіздігін қамтамасыз ету тәсілдері мен әдістерін; қауіпсіз БТ өндірісін қамтамасыз ету принциптерін.</p> <p>Ептілігі болуы: қоршаған орта жағдайына БТ әсерін бағалау және алынған білімді БТ өндірісінде экологиялық қауіпсіздік саласындағы міндеттерді шешуде қолдану.</p> <p>Дағдысы болуы: БТ өндірісінде экологиялық қауіпсіздік бойынша іс-шараларды әзірлеу және іске асыру.</p> <p>Білікті болуы: кәсіби қызметте сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл және табиғатты тиімді пайдалану қағидалары саласында ҚР Конституциясы мен заңнамасының негізгі ережелерін қолдану; шаруашылық жүргізуші субъектілердің кәсіпкерлік қызметін талдауды, жоспарлауды және жүргізуді жүзеге асыру; техникалық объектілерді жобалау кезінде конструкторлық құжаттаманы әзірлеу.</p>	

TOFN 07 Тірі организмдер физиологиясы - ның негіздері модулі	AZhF 3216 Адам және жануарлар физиологиясы	БП / ТК	Емтихан	5	5	<p>AZhF 3216 Адам және жануарлар физиологиясы Білу: физиологияның – тіршілік әрекетінің негізгі көріністері және олардың реттелулері туралы ғылымның – теориялық және әдіснамалық негіздерін; ағзаның вегетативтік қызметінің механизмдері мен заңдылықтарын; ағзаның жекелеген бөліктерінің және ағзаның тұтас сыртқы ортамен өзара әрекеттесуін байлансуын қамтамасыз ететін механизмдерін. Ептілігі болуы: ағзаның функционалдық жағдайын бағалаудың кейбір әдістерін меңгеру; алынған теориялық білім мен дағдыларды практикалық және ғылыми-зерттеу қызметінде қолдану. Дағдысы болуы: қауіпсіздік техникасы ережелерін сақтау, зертханалық ыдыстар мен жабдықтармен жұмыс істеу, оқу және арнайы әдебиетпен өз бетінше жұмыс істеу; экспериментті жоспарлау және жүргізу, оның нәтижелерін және ғылыми-зерттеу жұмыстарын түсіндіру. Білікті болу: кәсіби қызметте сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл және табиғатты тиімді пайдалану қағидалары саласында ҚР Конституциясы мен заңнамасының негізгі ережелерін қолдану; физикалық-химиялық процестерді түсініп, өндірістік процесті ұйымдастыру; мақсатты өнім алу үшін биотехнологиялық объектіні таңдау.</p>
	// ZhF 3216 Жалпы физиология					<p>// ZhF 3216 Жалпы физиология Білу: биологиялық объектілерді, биофизикалық және биохимиялық негіздерді, мембраналық процестер мен тіршілік әрекетінің молекулалық механизмдерін ұйымдастыру принциптерін; гомеостатикалық реттеу механизмі; далалық және зертханалық жағдайларда биологиялық объектілермен жұмыс істеу әдістерін; Ептілігі болуы: физиология тұрғысынан әртүрлі табиғи құбылыстарды түсіндіруді; биологиялық объектілердің құрылымдық және функционалдық ұйымдастыру принциптерін қолдануды; далалық және зертханалық жағдайларда биологиялық объектілермен эксперимент жасауды және алынған нәтижелерді анықтауды; Дағдысы болуы: пәннің ұғымдық аппаратымен; зертханалық жағдайда қазіргі заманғы аппаратурамен және өсімдіктермен эксперименталды жұмыс істеу дағдыларымен; тірі жүйелердің жағдайын талдау және бағалаудың негізгі физиологиялық әдістерімен. Білікті болу: кәсіби қызметте сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл және табиғатты тиімді пайдалану қағидалары саласында ҚР Конституциясы мен заңнамасының негізгі ережелерін қолдану; физикалық-химиялық процестерді түсініп, өндірістік процесті ұйымдастыру; мақсатты өнім алу үшін биотехнологиялық объектіні таңдау.</p>

ZhB 3217 Жасуша биотехнология	БП / ТК	КЖ	6	5	<p>ZhB 3217 Жасуша биотехнологиясы Білу: жасушалық және молекулалық биотехнологияның заманауи бағыттарын; жасушалық биотехнологияның теориялық және практикалық негіздерін; Ептілігі болуы: алынған теориялық білімдер мен дағдыларды практикалық және ғылыми-зерттеу қызметінде қолдану; Жасушалық биотехнология бойынша алынған білімді басқа биотехнологиялық пәндерді меңгеру үшін пайдалану; алынған білімді практикалық қызметте қолдану; микроскоппен, бинакулярмен жұмыс істеу; Дағдысы болуы: ботаникалық микротехниканы пайдалану; уақытша микропрепараттар дайындау; зертханалық жабдықпен жұмыс істеу (термостаттар, центрифугалар, талдағыштар және ерекше аспаптар, негізгі физиологиялық процестерді зерттеу бойынша эксперименттер жүргізу, осмотикалық қысымды анықтау, транспирация қарқындылығы, фотосинтез, тыныс алу, хлорофиллдің бөлінуі және оның физикалық-химиялық қасиеттері мен санын анықтау, өсімдіктердің өсуі мен дамуына әртүрлі минералдық элементтердің әсерін анықтау, өсімдіктердің өсуінің, тұрақтылығының жеке көрсеткіштері. Білікті болу: кәсіби қызметте сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл және табиғатты тиімді пайдалану қағидалары саласында ҚР Конституциясы мен заңнамасының негізгі ережелерін қолдану; өндірістік процестерді жобалау/ ұйымдастыру кезінде есеп жүргізу; мақсатты өнім алу үшін биотехнологиялық объектіні таңдау.</p>
// ZhB 3217 Жасуша биологиясы					<p>// ZhB 3217 Жасуша биологиясы Білу: жасушаның биологиясын зерттеудің заманауи бағыттарының негіздері; Биотехнологиядағы цитологиялық зерттеулердің теориялық және практикалық негіздері; Ептілігі болуы: алынған теориялық білім мен дағдыларды практикалық және ғылыми-зерттеу қызметінде қолдану; басқа биотехнологиялық пәндерді меңгеру үшін жасушанық құрылысы мен қызметі бойынша алынған білімді пайдалану алынған білімді практикалық қызметте қолдану; микроскоппен, бинокулярмен жұмыс істеу; Дағдысы болуы: ботаникалық микротехниканы пайдалану; уақытша микропрепараттарды дайындау; зертханалық жабдықпен жұмыс істеу (термостаттар, центрифугалар, талдағыштар және цифрлық аспаптар, құрылысы мен негізгі физиологиялық процестерді зерттеу бойынша эксперименттер жүргізу. Білікті болу: кәсіби қызметте сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл және табиғатты тиімді пайдалану қағидалары саласында ҚР Конституциясы мен заңнамасының негізгі ережелерін қолдану; өндірістік процестерді жобалау/ ұйымдастыру кезінде есеп жүргізу; мақсатты өнім алу үшін биотехнологиялық объектіні таңдау.</p>
CGOF 1218 Цитология гистология және өсімдіктердің физиологиясы	БП / ТК	ТТ	2	6	<p>CGOF 1218 Цитология гистология және өсімдіктердің физиологиясы Білу: өсімдіктер жасушаларының органоидтарының құрылысы мен функциялары, Фотосинтездің жарық және қараңғы фазасының мәні мен механизмдері, тыныс алу субстраттарының тотығу жолдары, фотосинтетикалық және тотығу фосфорлануы, минералдық элементтердің физиологиялық ролі және өсімдіктерде олардың метаболизмі, клеткаға түсу және су, минералдық элементтердің өсімдіктер бойынша қозғалуы механизмдері, өсімдіктердің өсу және даму заңдылықтары, өсімдіктер тұрақтылығының физиологиялық негіздері. in vitro өсімдіктер жасушаларын, ұлпаларын және органдарын өсіру әдістері; Ептілігі болуы: қажетті микропрепараттарды дайындау; жасушалардың, тіндердің және</p>

					<p>ағзалардың морфологиялық-анатомиялық сипаттамасын жүргізу; теориялық дайындық деңгейін одан әрі арттыру үшін алған білімдерін қолдану, сондай-ақ практикалық қызметте;</p> <p>Дағдысы болуы: өсіру үшін қоректік орталарды дайындау; ламинарлы бокста жұмыс істеу; бастапқы материалды стерилдеу және одан экспланттарды оқшаулау; агаризацияланған және сұйық ортада жасушаларды өсіру; жасушаларды субкультивациялау және олардың өсуіне бағалау жүргізу;</p> <p>Білікті болуы: кәсіби қызметте сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл және табиғатты тиімді пайдалану қағидалары саласында ҚР Конституциясы мен заңнамасының негізгі ережелерін қолдану; физикалық-химиялық процестерді түсініп, өндірістік процесті ұйымдастыру; мақсатты өнім алу үшін биотехнологиялық объектіні таңдау.</p> <p>// BOZh 1218 Ботаника және өсімдіктерді жіктеу</p> <p>Білу: өсімдіктердің ішкі және сыртқы құрылысы, фотосинтездің жарық және қараңғы фазасының мәні мен механизмдері, өсімдіктердің жүйелі топтарға бөлінуінің негізгі белгілері;</p> <p>Ептілігі болуы: қажетті микропрепараттарды дайындау; ағзалардың морфологиялық-анатомиялық сипаттамасын жүргізу; өсімдіктердің түрлік тиістілігін анықтау; теориялық дайындық деңгейін одан әрі арттыру үшін алынған білімді қолдану, сондай-ақ практикалық қызметте;</p> <p>Дағдысы болуы: өсіру үшін қоректік ортаны дайындау; ламинарлы бокста жұмыс істеу; бастапқы материалды стерилдеу және одан экспланттарды оқшаулау; агаризацияланған және сұйық ортада жасушаларды өсіру; жасушаларды субкультивациялау және олардың өсуіне бағалау жүргізу, гербарийлерді құрастыру;</p> <p>Білікті болуы: кәсіби қызметте сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл және табиғатты тиімді пайдалану қағидалары саласында ҚР Конституциясы мен заңнамасының негізгі ережелерін қолдану; шаруашылық жүргізуші субъектілердің кәсіпкерлік қызметін талдауды, жоспарлауды және жүргізуді жүзеге асыру; мақсатты өнім алу үшін биотехнологиялық объектіні таңдау.</p>	
	// BOZh 1218 Ботаника және өсімдіктерді жіктеу					
	ТВіоІ 4219 Тағам биоиндустриясы	БП / ТК	Емтихан	7	5	<p>ТВіоІ 4219 Тағам биоиндустриясы</p> <p>Білу: биореакторларда және өңдеу сатыларында өтетін биохимиялық, химиялық және физикалық-химиялық процестер; биосинтез өнімдерін өсіру, бөлу және тазалау сатыларының таңдау критерийлері мен аппаратурасы; сүт өнімдерінің биотехнологиялық әлеуетің;</p> <p>Ептілігі болуы: шикізатқа, оның ішінде, тапшы емес қайталама өнімдер мен бірқатар өндіріс қалдықтарына сипаттама беру; биотехнологиялық өндірістің соңғы азық-түлік өнімдерін алу кезеңдеріне сипаттама беру; алынған білімді басқа биотехнологиялық пәндерді меңгеру үшін пайдалану; сүт өңдеудің заманауи принциптерін және сапалы және қауіпсіз сүт өнімдерін алу технологиясын қолдану;</p> <p>Дағдысы болуы: түрлі тамақ өнімдерін өндіру үшін ашытқыны алу, тамақ пен сүт өнімдерін алудың технологиялық сызбасын құру;</p> <p>Білікті болуы: кәсіби қызметте сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл және табиғатты тиімді пайдалану қағидалары саласында ҚР Конституциясы мен заңнамасының негізгі ережелерін қолдану; өндірістік процестерді жобалау/ ұйымдастыру кезінде есеп жүргізу;</p>

	//АО 4219 Ашыту өндірісі					шаруашылық жүргізуші субъектілердің кәсіпкерлік қызметін талдауды, жоспарлауды және жүргізуді жүзеге асыру. // АО 4219 Ашыту өндірісі Білу: арнаулы өнімді бөлуге және тазалауға байланысты биореакторларда және өңдеу сатыларында өтетін биохимиялық, химиялық және физика-химиялық процестер; биосинтез өнімдерін өсіру, бөлу және тазалау сатыларының таңдау критерийлері мен аппаратурасы; Ептілігі болуы: шикізатқа, оның ішінде, тапшы емес қайталама өнімдер мен бірқатар өндіріс қалдықтарына сипаттама беру; биотехнологиялық өндірістің соңғы азық-түлік өнімдерін алу кезеңдеріне сипаттама беру; алынған білімді басқа биотехнологиялық пәндерді меңгеру үшін пайдалану Дағдысы болуы: түрлі тамақ өнімдерін өндіру үшін ашытқыны алу, тамақ өнімдерін алудың технологиялық сызбасын құру; Білікті болу: кәсіби қызметте сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл және табиғатты тиімді пайдалану қағидалары саласында ҚР Конституциясы мен заңнамасының негізгі ережелерін қолдану; өндірістік процестерді жобалау/ ұйымдастыру кезінде есеп жүргізу; шаруашылық жүргізуші субъектілердің кәсіпкерлік қызметін талдауды, жоспарлауды және жүргізуді жүзеге асыру.
ВА 08 Биотехнология әдістері модулі	Bh 3220 Биохимия	БП / ТК	Емтихан	5	5	Bh 3220 Биохимия Білу: ақуыздардың, көмірсулардың, липидтердің, нуклеин қышқылдарының биологиялық макромолекулін құрылымдық ұйымдастырудың негізгі принциптері; аминқышқылдарының физика-химиялық қасиеттері және олардың ақуыз молекуласының қызмет етуі мен құрылымын қалыптастырудағы рөлі, өмір сүру үдерісіндегі ақуыздар мен нуклеин қышқылдарының функционалдық рөлі, ферментативті катализдің негізгі таралуы, ферменттердің спецификалық қасиеттері мен кинетикалық сипаттамалары, Биотехнологиядағы ферменттердің рөлі, генетикалық ақпаратты қайта шығару мен таратудағы ДНҚ мен РНҚ қасиеттері мен рөлі, көмірсулар мен липидтердің құрылымдық ерекшеліктері мен қасиеттері, олардың биологиялық функцияларын; Ептілігі болуы: "Биохимия" курсына басқа биологиялық пәндерді меңгеру үшін, биотехнологияның практикалық мәселелерін шешу үшін, атап айтқанда, инженерлік энзимологияның, полимерлерді бөлу, органикалық қосылыстардың функционалдық топтарын, әртүрлі кластағы табиғи органикалық қосылыстарды анықтау, табиғи қосылыстардың қасиеттерін зерттеу үшін пайдалану; Дағдысы болуы: қауіпсіздік техникасы ережелерін сақтау, зертханалық ыдыстар мен жабдықтармен жұмыс істеу, оқу және арнайы әдебиетпен өз бетінше жұмыс істеу; экспериментті жоспарлау және жүргізу, оның нәтижелерін түсіндіру, ферменттермен жұмыс істеу дағдысын меңгеру: химиялық реактивтермен, аспаптармен және аппаратурамен жұмыс істеу; БҚ өндірісінде қоршаған ортаны қорғау жөніндегі іс-шараларды әзірлеу және іске асыру принциптері мен заңдары; табиғатты ұтымды пайдалану жөніндегі іс-шараларды әзірлеу және іске асыру және биотехнологияда қалдықтарды; Білікті болу: кәсіби қызметте сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл және табиғатты тиімді пайдалану қағидалары саласында ҚР Конституциясы мен заңнамасының негізгі ережелерін қолдану; мақсатты өнім алу үшін биотехнологиялық объектіні таңдау;

	<p>// Enz 3220 Энзимология</p>					<p>биотехнологиялық өнім өндіру. // Enz 3220 Энзимология Білу: ферменттерді құрылымдық ұйымдастырудың негізгі принциптері; аминқышқылдарының физика-химиялық қасиеттері және олардың ферменттер молекуласының қызмет етуі мен құрылымын қалыптастырудағы рөлі, жасушаның тіршілік әрекеті үдерістеріндегі энзимдердің функционалдық рөлі, ферменттердің спе-сандық қасиеттері және кинетикалық сипаттамалары, ферменттердің био-технологиядағы рөлі; Ептілігі болуы: биотехнологияның практикалық мәселелерін шешу үшін басқа биологиялық пәндерді меңгеру үшін курс білімін пайдалану; Дағдысы болуы: қауіпсіздік техникасы ережелерін сақтау, зертханалық ыдыстар мен жабдықтармен жұмыс істеу, оқу және арнайы әдебиетпен өзіндік жұмыс істеу; экспериментті жоспарлау және жүргізу, оның нәтижелерін түсіндіру, ферменттермен жұмыс істеу дағдысын меңгеру: химиялық реактивтермен, аспаптармен және аппаратурамен жұмыс істеу; БК өндірісінде қоршаған ортаны қорғау бойынша іс-шараларды әзірлеу және іске асыру принциптері мен заңдары. Білікті болу: мақсатты өнім алу үшін биотехнологиялық объектіні таңдау; биотехнологиялық өнім өндіру.</p>
	<p>Gen 3221 Геномика</p>	<p>БП / ТК</p>	<p>ТТ</p>	<p>6</p>	<p>5</p>	<p>Gen 3221 Геномика Білу: генетика және селекция мәселелерінің қазіргі жағдайы; Ептілігі болуы: геномика саласында әдебиетті пайдалану; генетикалық есептерді шешу; тұқым қуалаушылық пен өзгергіштікті зерттеу бойынша эксперименттерді сауатты жүргізу және алынған нәтижелерді; Дағдысы болуы: арнайы анықтамалық материалды, генетикалық терминологияны, электрондық генетикалық деректер базасын; генетикалық құрастыру әдістерін пайдалану; Білікті болу: кәсіби қызметте сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл және табиғатты тиімді пайдалану қағидалары саласында ҚР Конституциясы мен заңнамасының негізгі ережелерін қолдану; өндірістік процестерді жобалау/ ұйымдастыру кезінде есеп жүргізу; техникалық объектілерді жобалау кезінде конструкторлық құжаттаманы әзірлеу.</p>
	<p>// MOGI 3221 Микроорганизмдер мен өсімдіктердің генетикалық инженериясы</p>					<p>// MOGI 3221 Микроорганизмдер мен өсімдіктердің генетикалық инженериясы Білу: халықаралық тілдегі молекулалық-биологиялық және генетикалық терминологияны; гендік инженерияның жалпы ережелері мен тәсілдерін; рекомбинантты ДНҚ алудың негізгі принциптерін; гендік инженерияның практикалық аспектілерін; продуценттердің өнеркәсіптік штаммдарын жасаудың жалпы ережелері мен тәсілдерін; Ептілігі болуы: in vitro жағдайында ДНҚ фрагменттерін біріктіру негізінде организмдерді құрылымдау сызбасын құру; мутация алуда қандай да бір ақуыздың синтезіне жауап беретін нақты генді анықтау; Дағдысы болуы: мутагенез, гибридизация, конъюгация, трансдукция, трансформация және протопласттардың бірігуі жататын генетикалық конструкцияны пайдалану; молекулалық-генетикалық әдістер негізінде өнеркәсіптік штаммдарды жасау; қауіпсіздік техникасы ережелерін сақтау; экспериментті жоспарлау және оның нәтижелерін интерпретациялау; Білікті болу: кәсіби қызметте сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл және табиғатты тиімді пайдалану қағидалары саласында ҚР Конституциясы мен заңнамасының негізгі</p>

						ережелерін қолдану; өндірістік процестерді жобалау/ ұйымдастыру кезінде есеп жүргізу; техникалық объектілерді жобалау кезінде конструкторлық құжаттаманы әзірлеу.
	POShZh 4222 Продуценттердің өндірістік штамдарын жасау	БП / ТК	Емтихан	7	5	<p>POShZh 4222 Продуценттердің өндірістік штамдарын жасау Білу: биотехнологияның молекулалық-генетикалық әдістері мен технологияларын қолданудың негізгі принциптері; продуценттердің өнеркәсіптік штамдарын жасаудың технологиялық процестерін ұйымдастыру принциптері; Ептілігі болуы: in vitro жағдайында рекомбинантты ДНҚ негізінде организмдерді құрылымдау сызбасын құру; құрастырылған микроорганизмдердің көмегімен оны алу мақсатында қандай да бір ақуыздың синтезіне жауап беретін нақты генді анықтау; Дағдысы болуы: мутагенез, гибридизация, конъюгация, трансдукция, трансформация және протопласттардың бірігуі жататын штамм-продуценттерді генетикалық құрастыруды қолдану; молекулалық-генетикалық әдістер негізінде өнеркәсіптік штаммдар жасау; Білікті болу: кәсіби қызметте сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл және табиғатты тиімді пайдалану қағидалары саласында ҚР Конституциясы мен заңнамасының негізгі ережелерін қолдану; өндірістік процестерді жобалау/ ұйымдастыру кезінде есеп жүргізу; мақсатты өнім алу үшін биотехнологиялық объектіні таңдау.</p> <p>//MB 4222 Микроорганизмдер биоинженериясы Білу: гендік, хромосомдық және геномдық деңгейлерде тұқым қуалайтын материалды құрылымдық-функционалдық ұйымдастыру; продуценттердің өнеркәсіптік штаммдарын жасаудың технологиялық процестерін ұйымдастыру принциптері; Ептілігі болуы: in vitro жағдайында ДНҚ фрагменттерін біріктіру негізінде организмдерді құрылымдау сызбасын құру; мутация алуда қандай да бір ақуыздың синтезіне жауап беретін нақты генді анықтау; Дағдысы болуы: мутагенез, гибридизация, конъюгация, трансдукция, трансформация және протопласттардың бірігуі жататын генетикалық құрылымдарды пайдалану; молекулярлық-генетикалық әдістер негізінде өнеркәсіптік штаммдар жасау; қауіпсіздік техникасы ережелерін сақтау; оқу және арнайы әдебиетпен өз бетінше жұмыс істеу; Білікті болу: кәсіби қызметте сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл және табиғатты тиімді пайдалану қағидалары саласында ҚР Конституциясы мен заңнамасының негізгі ережелерін қолдану; процестерді жобалау/ ұйымдастыру кезінде есеп жүргізу; өндірістік мақсатты өнім алу үшін биотехнологиялық объектіні таңдау.</p>
БП – Бейіндеуші пәндер						
ЖООК – Жоғары оқу орны компоненті						
BON 09 Биотехнологиялық өндірісінің негіздері модулі	ВРА 4301 Биотехнологиядағы процестер мен аппараттар	БП / ЖООК	ТТ	7	5	<p>Білу: биотехнологиялық процестердің негізгі ұғымдарын; тамақ өнімдері мен сусындарды алу үшін продуценттерді таңдау критерийлерін, амин қышқылдарын, ферменттерді, бактерияларды тыңайтқыштарды өндіру; заттарды химиялық сәйкестендірудің негізгі әдістерін және олардың реакциялық қабілетін айқындауды; технологиялық жабдықтың құрылымы және жұмыс істеу принципі, өндірістік процесте қолданылатын жабдықтың құрамы мен мақсаты, жабдықтың өзара алмасу принциптері, сүт саласының технологиялық жабдығы; Ептілігі болуы: биотехнологиялық үрдістің аппаратурасын, продуценттің түрін және шарттарын таңдау; биохимиялық үрдістерді сипаттау; өнім өндіру саласындағы стандарттармен жұмыс істеу, өндірістік қуаттарды есептеу және жабдықтардың тиелуін</p>

						есептеу, сүт өнімдерін өндіру кезінде жабдықтардың жұмысын қамтамасыз ету, өндірістік процесті қажетті материалмен қамтамасыз ету, пайдаланылатын жабдықтарды, материалдар мен құралдарды жетілдіру бойынша ұсыныстар енгізу; Дағдысы болуы: биотехнологиялық жабдықтарды пайдалану; сүт өнімдерінің құрамы мен қасиеттерінің негізгі сипаттамаларын анықтау, технологиялық операцияларды, шикізаттың, жартылай фабрикаттардың және дайын өнімнің сапасын бақылаудың қазіргі заманғы әдістерін қолдану; Білікті болуы: кәсіби қызметте сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл және табиғатты тиімді пайдалану қағидалары саласында ҚР Конституциясы мен заңнамасының негізгі ережелерін қолдану; техникалық объектілерді жобалау кезінде конструкторлық құжаттаманы әзірлеу; мақсатты өнім алу үшін биотехнологиялық объектіні таңдау.
	ОР 2 3302 Өндірістік практика 2	БП / ЖООК	Емтихан, есеп	6	5	Білу: биотехнологиялық өнім өндірісінің технологиясы; Биотехнология объектілері және оларды жетілдіру әдістері; биотехнологияда қолданылатын процестер мен аппараттар; Ептілігі болуы: кәсіби міндеттерді орындау әдістері мен тәсілдерін өз бетінше тұжырымдау, анықтау, биотехнологиялық процестерді қолдану мен қызмет етуін талдау үшін мәліметтер жинау; Дағдысы болуы: микроорганизмдер, өсімдіктер мен жануарлар жасушаларын өсіру; биотехнологиялық жабдықтармен жұмыс істеу; биотехнология саласындағы нормативтік-құқықтық құжаттармен жұмыс істеу; Білікті болуы: кәсіби міндеттер моделін құру және алынған нәтижелерді мазмұндық интерпретациялау; типтік биотехнологиялық процестерді бейімдеу және енгізу.
БК 10 Биотехнология және қауіпсіздік модулі	SSOT 4303 Стандарттау, сертификаттау және өлшеу техникасы	БП / ЖООК	Емтихан	7	5	Білу: техникалық реттеудің негізгі мақсаттары, функциялары және принциптері; өлшеу және бақылау әдістері мен құралдары. Ептілігі болуы: техникалық реттеу саласындағы терминологияны қолдану, сертификаттау схемасын таңдау және сәйкестік сертификаттарын толтыру; әдеби мәліметтерді ескере отырып, талдау және түсіну; Дағдысы болуы: техникалық реттеу объектілерінің сапасын қамтамасыз етуде және бақылауда алған білімді қолдану; Білікті болуы: кәсіби қызметте сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл және табиғатты тиімді пайдалану қағидалары саласында ҚР Конституциясы мен заңнамасының негізгі ережелерін қолдану.
	ЕКТАК 3304 Еңбекті қорғау және тіршілік әрекетінің қауіпсіздігі	БП / ЖООК	ТТ	5	5	Білу: Қазақстан Республикасы Конституциясының негізгі ережелерін, еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы саласындағы заңнамалық және нормативтік актілерді, еңбек қауіпсіздігі стандарттарының жүйесін, еңбек гигиенасы және еңбек қауіпсіздігі, өндірістік санитария, өрт қауіпсіздігі жөніндегі нормативтік-техникалық құжаттарды, қызметкер мен жұмыс берушінің еңбекті қорғау саласындағы құқықтары мен міндеттерін, еңбекті қорғауды мемлекеттік қадағалау мен жалпы бақылауды ұйымдастыруды, ұйымда еңбекті қорғауды басқару жүйесін; Қазақстан Республикасының Төтенше жағдайлар саласындағы заңнамалық актілерін; "адам-мекендеу ортасы" жүйесіндегі тіршілік әрекеті қауіпсіздігінің теориялық негіздері; адамның тіршілік ету ортасымен және қызметтің ұтымды жағдайларымен өзара іс-қимыл жасау негіздері; техникалық құралдар мен техно-логиялық процестердің қауіпсіздігі мен тұрақтылығын арттыру құралдары мен әдістері; төтенше жағдайларда өндірістік объектілер мен техникалық жүйелердің жұмыс істеу тұрақтылығын зерт-

						<p>теу әдістері; қауіпті және төтенше қауіпті жағдайлардың мониторингі әдістері; төтенше жағдайларда өндірістік объектілер мен техникалық жүйелердің жұмыс істеу;</p> <p>Ептілігі болуы: еңбекті қорғау туралы құқықтық нормаларды талдау, түсіндіру және дұрыс қолдану өндірістік учаскеде және жалпы кәсіпорында еңбекті қорғау жөніндегі жұмысты ұйымдастыру; еңбекті қорғау ережелерінің сақталуын бақылауды жүзеге асыру, электр және өрт қауіпсіздігі құралдарын пайдалануға; зиянды және қауіпті өндірістік факторлардың әсерінен ұжымдық және жеке қорғану құралдарын, сондай-ақ өрт сөндіру құралдарын пайдалануға; төтенше жағдайлардың дамуын моделдеу және болжау, қауіптерді айқындау, тіршілік ету ортасының теріс әсерін тану және сан жағынан бағалау, тіршілік ету ортасына үздіксіз бақылау және мониторинг жүргізу, тіршілік ету қауіпсіздігін арттыру және қауіпті және зиянды факторлар әсерінің теріс салдарын жою жөніндегі іс-шараларды әзірлеу, жоспарлау және жүзеге асыру.</p> <p>Дағдысы болуы: еңбекті қорғау бойынша заңнамаға кіретін құқықтық актілермен жұмыс істеу; еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы саласында білім мен іскерлікті тиімді пайдалану; салауатты және қауіпсіз еңбек жағдайларын қамтамасыз ету міндеттерін кешенді шешу; еңбек жағдайларын, жарақаттану мен кәсіби аурулардың себептерін ғылыми талдау; еңбекті қорғау саласында адам құқығын қорғаудың қажетті шараларын қабылдау; құтқару жұмыстарын жоспарлау және қатысу; жеке және ұжымдық қорғану құралдарын қолдану, зардап шеккендерге дәрігерге дейінгі көмек көрсету, адамның мекендеу ортасының қалыпты (жайлы) жағдайын жасау.</p> <p>Білікті болуы: кәсіби қызметте сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл және табиғатты тиімді пайдалану қағидалары саласында ҚР Конституциясы мен заңнамасының негізгі ережелерін қолдану; шаруашылық жүргізуші субъектілердің кәсіпкерлік қызметін талдауды, жоспарлауды және жүргізуді жүзеге асыру.</p>
DP 4305 Дипломалды практика	БП / ЖООК	Емтихан, есеп	8	5	<p>Білу: биотехнология объектілері және оларды жетілдіру әдістері; биотехнологияда қолданылатын процестер мен аппараттар; дипломдық жұмысты (жобаны) орындауға, жазуға, түсіндірме жазбаны ресімдеуге қойылатын талаптар; жалпы кәсіптік және арнайы дайындық пәндері бойынша негізгі және іс жүзінде маңызды ережелер, емтихан жүргізу рәсімі;</p> <p>Ептілігі болуы: өз бетінше кәсіби міндеттерді орындау әдістері мен тәсілдерін анықтау, олардың тиімділігі мен сапасын бағалау, биотехнологиялық үдерістерді қолдану мен жұмыс істеуін талдау үшін мәліметтер жинау; қойылған міндеттерді өз бетінше шешу; болашақ мамандардың білімі мен кәсіби даярлығын барабар бағалау мүмкіндігін қамтамасыз ететін жауаптар беру; есеп беру құжаттамасын құру;</p> <p>Дағдысы болуы: биотехнология саласындағы нормативтік-құқықтық құжаттармен жұмыс істеу; биотехнологиялық кәсіпорындарда қауіпсіздік техникасын сақтау және қоршаған ортаны қорғау бойынша; жұмыс ұжымында қарым-қатынас жасау дағдысы; әдеби және ғылыми әдебиеттермен, анықтамалармен, биотехнологиялық саладағы нормативтік-техникалық құжаттамалармен жұмыс істеу; өзінің пайымдауында оқу және ғылыми әдебиеттің тиісті ережелеріне сілтемелерді пайдалану және өз көзқарасын көрсету;</p> <p>Білікті болуы: кәсіби міндеттер моделін құру және алынған нәтижелерді мазмұндық интерпретациялау; типтік биотехнологиялық процестерді бейімдеу және енгізу.</p>	

ТК – Таңдау компоненті

ВОТА 11 Биотехнология лық өндіріс технологиясының аспектілері модулі	FB 2306 Фитобиотехноло гия	БП/ТК	Емтихан ТТ	4	6	<p>FB 2306 Фитобиотехнология Білу: каллус түзілуіне әкелетін дедифференция процестері; in vitro жағдайында морфогенез жолдары және өсімдіктердің регенерациясын реттейтін факторлар; маңызды метаболиттер алу үшін, өсімдіктердің клональды микро көбеюі және сауығуы үшін, алыстағы Гибридизация кезінде тұрақсыздықты жеңу үшін, гаплоид алу үшін, жасуша деңгейінде селекцияда, жасушалық және генетикалық инженерия үшін, генофондты сақтау үшін өсірілетін жасушаларды пайдаланудың теориялық және әдістемелік принциптері.; Ептілігі болуы: теориялық дайындық деңгейін көтеру үшін алған білімдерін қолдану, сондай-ақ оларды практикалық қызметте қолдану; Дағдысы болуы: өсіру үшін қоректік ортаны дайындау; ламинарлы бокста жұмыс істеу; бастапқы материалды стерилдеу және экспланттарды оқшаулау; жасушаларды агаризацияланған және сұйық ортада өсіру; жасушаларды субкультивациялау және олардың өсуіне бағалау жүргізу; Білікті болу: кәсіби қызметте сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл және табиғатты тиімді пайдалану қағидалары саласында ҚР Конституциясы мен заңнамасының негізгі ережелерін қолдану; шаруашылық жүргізуші субъектілердің кәсіпкерлік қызметін талдауды, жоспарлауды және жүргізуді жүзеге асыру; қоршаған ортаны қорғау үшін биотехнологиялық әдістерді қолдану.</p>			
	// АВ 2306 Ароөнеркәсіптік биотехнология								<p>// АВ 2306 Агроөнеркәсіптік биотехнология Білу: селекция кезінде, гаплоид алу үшін, жасушалар деңгейіндегі селекцияда, жасушалық және генетикалық инженерия үшін, ауыл шаруашылығы өсімдіктері мен жануарларының гендік қорын сақтау үшін сәйкессіздікті меңгеру; Ептілігі болуы: теориялық дайындық деңгейін көтеру үшін алған білімдерін қолдану, сондай-ақ оларды практикалық қызметте қолдану; Дағдысы болуы: өсіру үшін қоректік ортаны дайындау; ламинарлық бокста жұмыс істеу; бастапқы материалды стерилдеу және одан экспланттарды оқшаулау; агарланған және сұйық ортада жасушаларды өсіру; жасушаларды субкультивациялау және олардың өсуін бағалауды жүргізу; Білікті болу: кәсіби қызметте сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл және табиғатты тиімді пайдалану қағидалары саласында ҚР Конституциясы мен заңнамасының негізгі ережелерін қолдану; шаруашылық жүргізуші субъектілердің кәсіпкерлік қызметін талдауды, жоспарлауды және жүргізуді жүзеге асыру; кәсіби есептерді шешу үшін когнитивті лингвомәдени кешенді меңгеру; мақсатты өнім алу үшін биотехнологиялық процестерді қолдану.</p>
	PB 2307 Прокариоттар биотехнологиясы			БП/ТК			Емтихан	4	6

					<p>есеп-тік және теориялық сипаттағы биотехнологиялық есептерді шешу; зерттелетін материалды алу және оны бактериологиялық зертханаға жеткізу;</p> <p>Білікті болу: кәсіби қызметте сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл және табиғатты тиімді пайдалану қағидалары саласында ҚР Конституциясы мен заңнамасының негізгі ережелерін қолдану; шаруашылық жүргізуші субъектілердің кәсіпкерлік қызметін талдауды, жоспарлауды және жүргізуді жүзеге асыру; мақсатты өнім алу үшін биотехнологиялық процестерді қолдану; физикалық-химиялық процестерді түсініп, өндірістік процесті ұйымдастыру.</p> <p>// IB 2307 Инновациялық биотехнология</p> <p>Білуі керек: биологиялық белсенді заттар өндірісінде микробтарды пайдалану мүмкіндігі; вирустардың патшалығы туралы, оларды вирусқа қарсы вакциналар өндірісінде пайдалану туралы;</p> <p>Ептілігі болу: биотехнологияның негізгі қағидаларын, қоршаған орта объектілерін тазарту үшін қолданылатын әртүрлі биореакторлардың түрлерін; сарқынды суларды тазарту, биогаз өндіру және қоршаған ортаны жақсарту үшін микроорганизмдердің мүмкіндіктерін пайдалану;</p> <p>Дағдылануы: әртүрлі биотехнологиялық өнімдерде және өндірісте микроорганизмдерді пайдалану;</p> <p>Білікті болу: кәсіби қызметте сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл және табиғатты тиімді пайдалану қағидалары саласында ҚР Конституциясы мен заңнамасының негізгі ережелерін қолдану; шаруашылық жүргізуші субъектілердің кәсіпкерлік қызметін талдауды, жоспарлауды және жүргізуді жүзеге асыру; техникалық объектілерді жобалау кезінде конструкторлық құжаттаманы әзірлеу.</p>
//ЛВТ 2307 Инновациялық биотехнология					
ВОК 2308 Биотехнологиялық өндірістердің контеминациясы	БП/ТК	Емтихан	4	6	<p>ВОК 2308 Биотехнологиялық өндірістердің контеминациясы</p> <p>Білу: асептика негіздерін; микробиологиялық ластанудың алдын алу және күресу үшін препараттардың негізгі сыныптарын; биотехнологиялық өндіріс объектілерін дезинфекциялау және стерилдеу әдістерін; биотехнологиялық өндіріс қызметкерлерінің жеке гигиена ережесін; өндірісті санитарлық-техникалық бақылау жөніндегі нұсқаулықтар;</p> <p>Ептілігі болуы: биотехнологиялық өндірісте асептикалық іс-шараларды өткізу;</p> <p>Дағдысы болуы: асептиканың негізгі әдістерін қолдану; дезинфекциялық ерітінділерді дайындау; биотехнологиялық өндіріс қызметкерлерінің жеке гигиенасын сақтау;</p> <p>Білікті болу: кәсіби қызметте сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл және табиғатты тиімді пайдалану қағидалары саласында ҚР Конституциясы мен заңнамасының негізгі ережелерін қолдану; биотехнологиялық өнім өндіру.</p> <p>// ВК 2308 Биологиялық қауіпсіздік</p> <p>Білу: микробиологиялық қауіпсіздік негіздерін; микробиологиялық ластануды алдын алу және күресу үшін препараттардың негізгі кластары; биотехнологиялық өндіріс қызметкерлерінің жеке гигиена ережелерін;</p> <p>Ептілігі болуы: биотехнологиялық өндірістерде микробиологиялық жұқтырудың алдын алу үшін іс-шаралар өткізу;</p> <p>Дағдысы болуы: микробиологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз етудің негізгі әдістерін қолдану; дезинфекциялық ерітінділерді дайындау; биотехнологиялық өндіріс қызметкерлерінің жеке гигиенасын сақтау;</p>
//ВК 2308 Биологиялық қауіпсіздік					

						Білікті болу: кәсіби қызметте сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл және табиғатты тиімді пайдалану қағидалары саласында ҚР Конституциясы мен заңнамасының негізгі ережелерін қолдану; биотехнологиялық өнім өндіру.
OB 12 Өндірістегі био- технология модулі	BE 4309 Биоэнергетика	БП/ТК	Емтихан	8	5	BE 4309 Биоэнергетика Білу: қазіргі биотехнологиядағы гендік инженерия әдістерін, биоэнергетиканың негізгі ұғымдарын, теорияларын және заңдарын; биоэнергетиканың жіктелуін, жұмыс әдістерін; Ептілігі болуы: микроорганизмдер дақылдарымен жұмыс істеу; практикалық қызметте микроорганизмдер биотехнологиясы туралы білімді пайдалану; алынған білімді биоотынның әртүрлі түрлерін өңдеу және алу үшін қолдану; Дағдысы болуы: эксперименталды жұмыс және қауіпсіздік техникасы ережелерін сақтау; эксперименталды деректерді бақылау және интерпретациялау; теориялық және қолданбалы есептерді шешу үшін іргелі білімді қолдану; Білікті болу: кәсіби қызметте сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл және табиғатты тиімді пайдалану қағидалары саласында ҚР Конституциясы мен заңнамасының негізгі ережелерін қолдану; өндірістік процестерді жобалау/ ұйымдастыру кезінде есеп жүргізу. // BI 4309 Биоинформатика Білу: негізгі аппараттық және бағдарламалық құралдарын білу әдістерін; молекулалық-биологиялық деректер базаларымен және оларға қызмет көрсететін қосымшаларымен жұмыс істеу принциптерін; биополимерлердің тізбектері мен құрылымдары туралы ақпаратты тиімді іздеу және өңдеу әдістерін; молекулалық модельдеудің негізгі принциптерін; биоинформатика саласындағы жаңа жетістіктерді және оларды практикалық және теориялық пайдалану перспективаларын; Ептілігі болуы: мәліметтер базаларында ақпаратты іздеуді ұйымдастыру және молекулалық-биологиялық зерттеулер үшін бағдарламалық құралдар мен желілік технологиялардың мүмкіндіктерін пайдалану; қойылған міндеттерге байланысты зерттеудің ең оңтайлы ақпараттық-есептеу әдісін таңдауды жүзеге асыру; молекулалық визуализацияның негізгі технологиялары мен әдістерін пайдалану; Дағдысы болуы: молекулалық-биологиялық ақпаратты талдау әдістері мен құралдарын меңгеру; биологиялық деректер базасымен және оларға қызмет көрсететін қосымшалармен жұмыс істеу; Білікті болу: кәсіби қызметте сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл және табиғатты тиімді пайдалану қағидалары саласында ҚР Конституциясы мен заңнамасының негізгі ережелерін қолдану; өндірістік процестерді жобалау/ ұйымдастыру кезінде есеп жүргізу.
	//BI 4309 Биоинформатика					
	BOZh 4310 Биотехнология- лық өндірісті жобалау	БП/ТК	Емтихан	8	6	BOZh 4310 Биотехнологиялық өндірісті жобалау Білу: биотехнологиялық өндірістің принциптік сызбасын; биореакторларда және өңдеу сатыларында өтетін биохимиялық, химиялық және физикалық-химиялық процестерді, мақсатты өнімді бөлу және тазартумен байланысты; шикізат актісін жасау, сүт өнімдерін қабылдау бойынша МЕМСТ және техникалық шарттар, сүтті қабылдау тәртібі мен ережесі, сүт өнімдерін өндіру технологиясы бойынша нормативтік технологиялық құжаттама; Ептілігі болуы: курстық жобаны әзірлеуге технологиялық жобалау әдіснамасын қолдану; - биотехнологиялық өндірістің технологиялық және аппаратуралық схемасын жасау; - нормативтік және өндірістік құжаттаманы пайдалану; шикізатты қабылдау бойынша құжат айналымын және есеп беру құжаттамасын жүргізу, өндірістік процесті көрнекі

						<p>технологиялық құжаттамамен қамтамасыз ету, жобалау-конструкторлық және технологиялық құжаттамаларды оқу және ресімдеу, сүт өнімдерін өндіру технологиясы бойынша жұмыстарды ұйымдастыру, белгіленген нысан бойынша техникалық және техникалық құжаттамаларды ресімдеу;</p> <p>Дағдысы болуы: ғылыми-зерттеу қызметі; AutoCAD, Компас 3D ортасында жұмыс істеу; Excel, MathCAD қолданбалы бағдарламалар пакеттерін қолдану арқылы есептерді орындау; технологиялық құжаттамада есептер мен актілерді орындау;</p> <p>Білікті болуы: кәсіби қызметте сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл және табиғатты тиімді пайдалану қағидалары саласында ҚР Конституциясы мен заңнамасының негізгі ережелерін қолдану; техникалық объектілерді жобалау кезінде конструкторлық құжаттаманы әзірлеу; мақсатты өнім алу үшін биотехнологиялық объектіні таңдау.</p> <p>// RB 4310 Регенеративтік биотехнология</p> <p>Білу: Медициналық биотехнология әдістерімен диагностикалық және дәрілік препараттарды жасаудың стратегиялық медициналық-биологиялық тәсілдерін; практикалық денсаулық сақтауда қолданылатын қазіргі заманғы негізгі дәрілік түрлердің өнеркәсіптік өндірісінің негіздерін, олардың ішінде гормондар, интерферондар, интерлейкиндер, антибиотиктер, антиденелер, вакциналар;</p> <p>Ептілігі болуы: алынған білімді практикалық қызметте қолдану; белокты препараттармен жұмыс істеу: белоктарды бөлу, тазалау және паспорттау бойынша операцияларды орындау; гендік-инженерлік тақырыптағы негізгі операцияларды жүргізу; гибридодық техникамен байланысты операциялар кешенін орындау; моноклоналды антиденелерді алу, оларды сәйкестендіру және паспорттау; биотехнологиялық әдістермен дайындалған препараттардың биологиялық белсенділігін клиникаға дейінгі сынау бойынша қажетті жұмыстарды жүргізу;</p> <p>Дағдысы болуы: микроскопиялық құралдармен жұмыс істеу; зертханалық жабдықтармен (термостаттар, центрифугалар, талдағыштар және арнайы аспаптар), сондай-ақ хирургиялық құралдармен жұмыс істеу;</p> <p>Білікті болуы: кәсіби қызметте сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл және табиғатты тиімді пайдалану қағидалары саласында ҚР Конституциясы мен заңнамасының негізгі ережелерін қолдану; биотехнологиялық өнім өндіру.</p>
	//RB 4310 Регенеративтік биотехнология					
ZooB 4311 Зообиотехноло гия	БП/ТК	ТТ	7,8	6		<p>ZooB 4311 Зообиотехнология</p> <p>Білу: жануарлар биотехнологиясының жалпы биологиялық негіздерін; клеткалық және эмбриологиялық инженерияның эксперименттік тәсілдерін; жануарлардың соматикалық және жыныстық жасушаларын клондау және генетикалық трансформациялау принциптерін;</p> <p>Ептілігі болуы: ғылым мен практикаға енгізу үшін теориялық білімді пайдалану; жануарлар биотехнологиясы бойынша эксперименттерді сауатты жоспарлау;</p> <p>Дағдысы болуы: ғылыми – зерттеу іс-әрекеті; негізгі жануарлар объектілерін ұстай білу-дрозофил, тышқан, қоян, қой;</p> <p>Білікті болуы: кәсіби қызметте сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл және табиғатты тиімді пайдалану қағидалары саласында ҚР Конституциясы мен заңнамасының негізгі ережелерін қолдану; шаруашылық жүргізуші субъектілердің кәсіпкерлік қызметін талдауды, жоспарлауды және жүргізуді жүзеге асыру; техникалық объектілерді жобалау</p>

						<p>кезінде конструкторлық құжаттаманы әзірлеу; қоршаған ортаны қорғау үшін биотехнологиялық әдістерді қолдану.</p> <p>// VB 4311 Ветеринариялық биотехнология</p> <p>Білу: ветеринарлық биотехнологияның жалпы биологиялық негіздерін; клеткалық және эмбриологиялық инженерияның эксперименталдық тәсілдерін; жануарлардың соматикалық және жыныстық жасушаларын клондау және генетикалық трансформациялау принциптерін;</p> <p>Ептілігі болуы: ғылым мен практикаға енгізу үшін теориялық білімді пайдалану; ветеринарлық биотехнология бойынша эксперименттерді сауатты жоспарлау;</p> <p>Дағдысы болуы: ғылыми – зерттеу іс-әрекеті; негізгі жануарлар объектілерін ұстай білу-дрозофил, тышқан, қоян, қой;</p> <p>Білікті болу: кәсіби қызметте сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл және табиғатты тиімді пайдалану қағидалары саласында ҚР Конституциясы мен заңнамасының негізгі ережелерін қолдану; шаруашылық жүргізуші субъектілердің кәсіпкерлік қызметін талдауды, жоспарлауды және жүргізуді жүзеге асыру; техникалық объектілерді жобалау кезінде конструкторлық құжаттаманы әзірлеу.</p>
ҚА – Қорытынды аттестаттау						
КА 13 Қорытынды аттестаттау модулі	DZh(Zh)ZhK 4501 Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру	ҚА	Дипломдық жұмысты қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру	8	12	<p>Білу: биотехнологияның жаңа объектілерін алу әдістемесін; қоршаған ортаны қорғаудың биотехнологиялық әдістерін; биотехнологиялық өнімдерді алудың технологиялық сызбаларын; биотехнология негіздері; биотехнологиялық өндірісте процестер мен аппараттарды пайдалану; тағам биотехнологиясында биотехнологиялық объектілерді қолдану.</p> <p>Ептілігі болуы: зерттеу нәтижелерін талдау, жүйелеу және жалпылау; зерттеу саласындағы даму стратегиясын анықтау әдістері мен бағалау критерилерін, әдістерін қолдану; арнаулы өнімді өндіруде биотехнологиялық процестер мен аппараттарды қолдану.</p> <p>Дағдысы болуы: өз бетінше жұмыс жүргізу және ғылыми зерттеу, эксперименталды әдістемесін игеруі; Биотехнология объектілерімен жұмыс істеу, өндірісте биотехнологиялық процестерді қолдану.</p> <p>Білікті болу: пәндік саланы талдау әдістемесінде; нақты ғылыми-техникалық және өндірістік міндеттерді шешу кезінде алынған білімді қолдануда; арнаулы өнімді өндіруде биотехнологиялық процестер мен аппараттарды қолдану.</p>

4. Жиынтық кесте игерілген кредиттердің көлемін көрсететін білім беру бағдарламасының модульдері бөлінісінде:

Оқу курсы	Семестр	Игерілетін модульдер саны	Оқылатындар саны пәндер			Кредиттер саны									Сағат бойынша барлы	Саны	
			МК	ЖООК	ТК	Теориялық оқыту	Оқу практика	Оқу-тәрбие практикасы	Психологиялық-педагогикалық практика	Педагогикалық тәжірибе	Өндірістік практика	Диплом алдындағы практика	Қорытынды аттестаттау	Барлығы		Емтихан	Диф. сынақ (ЖП, КР)
1	1	4	5	2	-	30								30	900	5	2
	2		3	2	2	30	5							30	900	5	2
2	3	6	3	3	1	30								30	900	5	2
	4		2	1	4	30				5			30	900	6	1	
3	5	8	-	3	3	30								30	900	4	2
	6		-	3	3	30				5			30	900	4	2	
4	7	7	-	3	3	30								30	900	4	2
	8		1	1	3	18					5	12	30	900	3	1	
Барлығы:		13	14	18	19	228	5				10	5	12	240	7200	36	14

1 ӨЗІРЛЕНГЕН

Құрастырушылар

Дербуш С.Н., доцент

Кинаятов М.А. аға оқытушы

2 ТАЛҚЫЛАНДЫ

2.1 Х және ХТ кафедрасы мәжілісінде

" ___ " _____ 20___ жылғы, № ___ хаттама

Х және ХТ кафедра меңгерушісі Такибаева А. Т. _____

2.2 ИТФ сапаны қамтамасыз ету комитеті отырысында

" ___ " _____ 20___ жылғы, № _____ хаттама

Төрағы _____ Савченко Н.К.