

«Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті»
коммерциялық емес акционерлік қоғамы

БЕКІТЕМІН

«SDU University»

мекемесінің ректоры

 А. Игенбаев

« 01 »  03 2024 ж.



Басқарма Төрағасы - Ректор
А. Куришбаев

2024 ж.

КЕЛІСІМДІ

ҚР ҒЖБМ ҒК «Өсімдіктер биологиясы
және биотехнологиясы институты» РМК

бас директоры

 К. Жамбакин

« 01 »  03 2024 ж.

БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ


«6B05104 - Биоинформатика»

Берілетін дәреже: - «6B05104 - Биоинформатика» білім беру бағдарламасы
бойынша жаратылыстану бакалавры


«Агрономия, селекция және биотехнология» кафедрасының отырысында талқыланды
№ 6 хаттама « 16 » 01 2024 ж.

Кафедра меңгерушісі  Е.Жанбырбаев

«Агробиология» факультетінің Академиялық комитеті отырысында қарастырылды
№ 6 хаттама « 30 » 01 2024 ж.

Факультеттің АҚ төрайымы  Г.Баядилова

Университеттің Оқу-әдістемелік Кеңесінде қарастырылып, Ғылыми Кеңеске ұсынылды
№ 4 хаттама « 01 » 02 2024 ж.

Университеттің ОӘК төрағасы  А.Абдыров

Білім беру бағдарламасы ҚазҰАЗУ Ғылыми Кеңесінде бекітілді
№ 9 хаттама « 01 » 03 2024 ж.

Құрастырушылар:

Факультет деканы



Е. Абилдаев

Кафедра меңгерушісі



Е. Жанбырбаев

Кафедраның қауым.профессоры



К. Уразалиев

Кафедраның қауым.профессоры



Г. Баядилова

«SDU university»
мекемесінің оқу істері
жөніндегі проректоры



А. Богданчиков

Аға оқытушы, PhD



Г. Байсеитова

Жұмыс беруші:

ҚР ҒЖБМ ҒК «Өсімдіктер
биологиясы және биотехнологиясы
институты» РМК бас директоры



К. Жамбакин

Келісілген:

Білім беру бағдарламаларын
жобалау офисінің бастығы



Ж. Кусаинова

Қолдану саласы

«Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті» КЕАҚ «6B05104 - Биоинформатика» білім беру бағдарламасы бойынша бакалаврларды даярлауды «SDU University» мекемесімен бірлесіп жүзеге асыруға арналған.

Нормативтік құжаттар

«Білім туралы» Қазақстан Республикасының 2007 жылғы 27 шілдедегі № 319 заңы;

Жоғары білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарты. Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрінің 2022 жылғы 20 шілдедегі №2 бұйрығы;

Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білімі бар кадрларды даярлау бағыттарының сыныптауышы. Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2018 жылғы 13 қазандағы № 569 бұйрығы;

Тиісті үлгідегі білім беру ұйымдары қызметінің үлгілік қағидалары. Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2018 жылғы 30 қазандағы № 595 бұйрығы;

Оқытудың кредиттік технологиясы бойынша оқу процесін ұйымдастыру қағидалары. Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2018 жылғы 12 қазан № 563 бұйрығы;

Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру бағдарламаларының тізіліміне білім беру бағдарламаларын енгізу және алып тастау алгоритмі. Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2018 жылғы 4 желтоқсандағы № 665 бұйрығы;

Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрінің 2022 жылғы 12 қазандағы № 106 бұйрығы. Жоғары және (немесе) жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру ұйымдары іске асыратын білім беру бағдарламаларының тізілімін жүргізу қағидалары, сондай-ақ білім беру бағдарламаларының тізіліміне енгізу мен одан алып тастау негіздері.

Кәсіптік стандарттар "Атамекен" Қазақстан Республикасы Ұлттық Кәсіпкерлер палатасы Басқарма Төрағасы орынбасарының 11.12.2018 ж. № 339 бұйрығына №72 қосымша.

Кәсіптік стандарт: <http://atameken.kz/>

1. «Бағдарламалық қамтаманың ілестірілуін қамтамасыз ету» кәсіби стандарты «Атамекен» Қазақстан Республикасы Ұлттық кәсіпкерлер палатасы Басқарма Төрағасы орынбасарының 05.12.2022 ж., № 222 бұйрығына № 5 қосымша.

2. «Ақпараттық ресурстарды құру және басқару» кәсіби стандарты «Атамекен» Қазақстан Республикасы Ұлттық кәсіпкерлер палатасы Басқарма Төрағасы орынбасарының 17.07.2017 ж., № 171. №8 қосымша;

3. «Бағдарламалық қамтаманы әзірлеу» кәсіби стандарты «Атамекен» Қазақстан Республикасы Ұлттық кәсіпкерлер палатасы Басқарма Төрағасы орынбасарының 05.12.2022 ж., № 222. №7 қосымша;

4. «Деректер қорларын әкімшілендіру» кәсіби стандарты «Атамекен» Қазақстан Республикасы Ұлттық кәсіпкерлер палатасы Басқарма Төрағасы орынбасарының 05.12.2022 ж., № 222. №1 қосымша;

5. «Ауыл шаруашылығы дақылдарын өсіруге және жануарларды өсіруге ықпал ететін қызмет және егінді өңдеу жөніндегі қызмет» кәсіби стандарты "Қазақстан Республикасының" Атамекен " Ұлттық Кәсіпкерлер палатасы Басқарма төрағасының міндетін атқарушының 03.04.2023 № 65 бұйрығына №1 қосымша.

Жаңа мамандықтар атласы:

1. Синтетикалық биология саласындағы биотехнолог <https://www.enbek.kz/atlas/profession/226>
2. Акважүйелердің биотехнолог-микробиологы <https://www.enbek.kz/atlas/profession/210>

1. Білім беру бағдарламасының төлқұжаты

Білім беру саласының коды және жіктемесі	6B05 Жаратылыстану ғылымдары, математика және статистика
Даярлау бағыттарының коды және жіктемесі	6B051 – Биология және сабақтас ғылымдар
Білім беру бағдарламасының коды және атауы	«6B05104 - Биоинформатика»
Білім беру бағдарламасының түрі	Инновациялық
Білім беру бағдарламасының мақсаты	Ғылымның биологиялық салаларында өзінің кәсіби қызметінде ақпараттық технологияларды пайдалану, геномдық реттіліктерді аннотациялау, геномдарға талдау жүргізу, биоалуантүрлілікті бағалау және есептеу биологиясының негіздері бойынша дағдылары бар бакалавр-биоинформатиктерді даярлау.
БХСЖ деңгейі бойынша	6
ҰБШ бойынша деңгейі	6
СБШ бойынша деңгейі	6
Кадрларды даярлау бағыты лицензиясы қосымшасының нөмірі	KZ89LAA00031870 05.08. 2021 жыл
ББ Аккредиттеу Аккредиттеу ұйымының атауы Аккредитацияның қолданылу мерзімі	Куәлік №: АВ4884 АРТА 16.06.2023 – 15.06.2028
Берілетін дәрежесі	«6B05104 - Биоинформатика» білім беру бағдарламасы бойынша жаратылыстану бакалавры
Оқыту нәтижелері	Кесте 2
Біліктілік пен лауазымдар тізбесі	<ul style="list-style-type: none"> - Бағдарламалық қамтамасыз ету жөніндегі маман; - Ақпараттық ресурстарды құру және басқару жөніндегі маман (контент-менеджер); - Бағдарламалық қамтаманы әзірлеу; - Мәліметтер базасының әкімшісі; - Кіші ғылыми қызметкер; - Ғылыми қызметкер; - Синтетикалық биология саласындағы биотехнолог https://www.enbek.kz/atlas/profession/226; - Акважүйелердің биотехнолог-микробиологы https://www.enbek.kz/atlas/profession/210; - Биоинформатик; - Инженер-биоинформатик; - Инженер-Программист; - Деректерді талдау бойынша маман; - Бағдарламалық жасақтама жобалаушысы; - Деректер қорларын әкімшілендіру; - Биолог; - Геномдық селекцияның биоинформатигі; - Агроинформатик.
Кәсіби қызметінің аймағы	<ul style="list-style-type: none"> - әр түрлі биологиялық объектілерді, ең алдымен өзгертілген табиғи және жасанды организмдерді (вирустардан және бір жасушадан көп жасушаға дейін), сондай-ақ биомакромолекулаларды алу, зерттеу және пайдалану; - биологиялық объектілер (геномдарды декодтау,

	<p>биомолекулалардың кеңістіктік құрылымдары, биологиялық объектілердің өзара әрекеттесуі) туралы ақпараттардың үлкен көлемін өңдеу және кейінгі талдау;</p> <ul style="list-style-type: none"> - молекулалық диагностика әдістерін жасау және дәрілік заттарға жаңа нысана таңдау.
<p>Кәсіби қызметтерінің саласы мен нысандары</p>	<ul style="list-style-type: none"> - профилактикалық, клиникалық, дербестендірілген медицина; - фармакология және фармация; - ғылыми-зерттеу қызметі; - мал шаруашылығы, IT; - геномдық инженерия; - биотехнология, биохимия, биофизика; - деректерді талдау.
<p>Кәсіби қызметтің функциялары</p>	<ul style="list-style-type: none"> - биоинженерлік қондырғыларды пайдалану кезінде ғылыми-техникалық және ұйымдастырушылық шешімдерді таңдау және негіздеу үшін бастапқы деректерді жинауға және дайындауға қатысу; - модификацияланған немесе жаңа биологиялық объектілерді құрастыруға қатысу; - биологиялық және биоинженерлік объектілердің кіріс деректерін бақылауға қатысу; - биологиялық және биоинженерлік объектілердің шығыс деректерінің сапасын бақылау және тазарту; - молекулалық диагностикада биоинформатика мен биоинженерия әдістерін қолдану, дәрі-дәрмектерге жаңа мақсатты таңдау, медициналық-генетикалық зерттеулер
<p>Кәсіби қызмет түрлері</p>	<p>1. ғылыми-зерттеу қызметі:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ғылыми-техникалық ақпаратты зерттеу, зерттеу тақырыбы бойынша әдеби және патенттік іздеулер жүргізу; - іргелі және қолданбалы ғылымның алдында тұрған мәселелерді шешу үшін биоинформатикаға тән заманауи тәсілдерді қолдану; - алынған білім мен кәсіби дағдыларды биологиялық объектілер (декодталған геномдар, биомолекулалардың кеңістіктік құрылымдары, биологиялық объектілердің өзара әрекеттестігі) туралы ақпараттың көптеген көлемін сауатты талдау үшін қолдану; - модификацияланған немесе жаңа биологиялық объектілерді жобалауға қатысу; - молекулалық диагностикада биоинформатика мен биоинженерия әдістерін қолдану, дәрі-дәрмектерге жаңа мақсатты таңдау, медициналық-генетикалық зерттеулер; - ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық жұмыстардың нәтижелерін іске асыруға қатысу; - мәліметтер дайындау және есептер, шолулар, ғылыми жарияланымдар дайындау; - зияткерлік меншік объектілерін қорғау жөніндегі іс-шараларға қатысу. <p>2. ұйымдастыру және басқару қызметі:</p> <ul style="list-style-type: none"> - орындаушылар командасының жұмысын

	<p>ұйымдастыру;</p> <ul style="list-style-type: none"> - биоинженерлік әдістермен жобаланған объектілерді (жұмыс кестелері, технологиялық құрылымдар, қауіпсіздік техникасы жөніндегі нұсқаулықтар, материалдар мен жабдықтарға өтінімдер, іскери хат-хабарлар) пайдалану кезінде техникалық құжаттаманы дайындауға қатысу; - биоинженерлік қондырғыларды пайдалану кезінде ғылыми-техникалық және ұйымдастырушылық шешімдерді таңдау және негіздеу үшін бастапқы деректерді жинауға және дайындауға қатысу; - құжаттаманы дайындауға және кәсіпорынның сапа менеджменті жүйесін енгізуге қатысу; - өндірістік жарақаттардың, кәсіптік аурулардың және экологиялық құқық бұзушылықтардың алдын-алу жөніндегі шараларды іске асыруға қатысу. <p>3. өндірістік-технологиялық қызмет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - еңбекті қорғау және экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін биологиялық объектілерді қолданатын процестердің жеке кезеңдерін басқару бойынша ұсыныстар жасау; - жұмыс орындарын ұйымдастыруға, олардың техникалық жабдықталуына және еңбекті қорғау мен экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ететін технологиялық жабдықты орналастыруға қатысу; - кіріс деректерін және биоинженерлік қондырғыларды бақылауға қатысу; - алынған өнім мен өнімнің сапасы мен қауіпсіздігін бақылауға қатысу.
Дағдысы болу	<ul style="list-style-type: none"> - ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдана отырып және ақпараттық қауіпсіздіктің негізгі талаптарын ескере отырып, ақпараттық-библиографиялық мәдениет негізінде кәсіби қызмет мәселелерін шешуге; - кәсіби қызмет мәселелерін шешу үшін орыс және шетел тілдерінде ауызша және жазбаша түрде есеп беру; - әлеуметтік, этникалық, конфессиялық және мәдени айырмашылықтарды төзімділікпен қабылдайтын, өзінің кәсіби қызметі саласында топты басқаруға дайын болу; - жаңа білімді алу үшін және мақсатты түрде өзгертілген қасиеттері бар биологиялық объектілерді алу үшін биоинформатика әдістерін қолдану, заманауи зерттеу әдістерін қолдану, зерттеудің мақсаттары мен міндеттерінің өзектілігі мен практикалық маңыздылығын анықтау; - биологиялық объектілерді (прокариоттар, саңырауқұлақтар, өсімдіктер мен жануарларды) байқау, сипаттау, сәйкестендіру және ғылыми классификациялау; - геномдардың, ақуыздардың және басқа биологиялық ақпараттардың құрылымы туралы мәліметтер базасында жинақталған ақпаратты табу және пайдалану, геномдық, құрылымдық және басқа биологиялық ақпараттарды талдауға арналған негізгі

	<p>биоинформатика құралдарына ие болу;</p> <ul style="list-style-type: none">- биоинженерия мен биоинформатикада қолданылатын компьютерлік бағдарламаларды, мәліметтер базасын және басқа бағдарламалық өнімдерді құру мүмкіндігі;- қауіпсіздік шаралары мен апаттар кезінде алғашқы медициналық көмек көрсету талаптарын ескере отырып, зертханалық жұмыстар жүргізу;- тірі жүйелерді зерттеу және талдау, биологиялық зерттеу нәтижелерін өңдеудің математикалық әдістері;- өз жұмысын кәсіби негізде қолданыстағы әкімшілік құжаттарды, әдістемелік және нормативтік материалдарды ескере отырып, еңбек заңнамасын, еңбекті қорғау ережелері мен нормаларының аясында ғылыми негізде ұйымдастыруға.- бағдарлама бағытталған (оған) кәсіптік қызметтің түріне (түрлеріне) сәйкес кәсіби құзыреттіліктерге ие болу;- биоинженерия, биоинформатика және онымен байланысты пәндер бойынша теориялық және эксперименттік зерттеу жұмыстарын өз бетінше жүргізуге, сондай-ақ оны жазбаша түрде ресімдеуге, ауызша ұсынуға және талқылаудың әртүрлі формаларына қатысуға.
--	--

2. Білім беру бағдарламасы бойынша оқыту нәтижелері

Кодтары	Оқыту нәтижелері
ОН1	Оқиғалар мен әрекеттерді құқықтық реттеу саласы тұрғысынан талдау және қажетті нормативтік актілерге жүгіне білу. Заңдарды қолдана отырып, өз құқықтары мен мүдделерін қорғай білу, дамыған құқықтық сана, құқықтық ойлау және құқықтық мәдениет негізінде кәсіби қызметті жүзеге асыру.
ОН2	Экономиканың қызмет етуінің іргелі мәселелерін, экономикалық заңдылықтардың әрекет ету механизмі мен көрінісін, сонымен қатар жетекші мектептер мен экономика ғылымының бағыттарының негізгі ерекшеліктерін білу; бизнес пен кәсіпкерлікті құрудың тиімді жүйесін жасау үшін алған білімдерін қолдану, дәлелдерді әзірлеу және оқу саласындағы мәселені шешу үшін қажетті құзыреттілікке ие болу
ОН3	Қалдық аз өндірістерді енгізу әдістерін қолдану және шаруашылық қызметтің экологиялық тиімділігін бағалау, табиғат пен қоғамда болып жатқан құбылыстардың себеп-салдарлық байланысын орнату, мүмкін болатын экологиялық мәселелерді шешу және болжау үшін экологиялық білімді қолдану.
ОН4	Ғылыми жұмысты ұйымдастыра білу, жаңа білімді синтездеу, зерттеу нәтижелерін жалпылау және зерттеу саласындағы білім мен дағдыны пайдалана отырып, ұсыну. Ғылыми зерттеулер мен еңбекті ұйымдастырудағы өнеркәсіптік қауіпсіздік, еңбекті қорғау, қоршаған ортаны қорғау және азаматтық қорғау бойынша негізгі заңнамалық актілерді білу.
ОН5	Табиғат құбылыстары мен процестерінің принциптері мен негіздерін физикалық және химиялық тұрғыдан түсіну. Бейорганикалық және органикалық қосылыстардың құрылысы мен қасиеттерін және әрекет ету принциптерін түсіндіру. Өсімдіктердің химиялық құрамын және биологиялық объектілердің физикалық құрылысын білу.
ОН6	Өсімдіктердің морфологиялық ерекшеліктерін, ботаника мен зоология негіздерін, биологиялық систематикасын, жасушаларда жүретін процестердің физиологиялық, биохимиялық және молекулалық механизмдерін білу. Жасуша органеллалары, жасушалар, мүшелер, организмдер мен популяциялардың құрылысы мен қасиеттерін және олардың өзара әрекеттесу принциптерін түсіндіре білу. Тұқымқуалаушылық пен өзгергіштік механизмдерінің негіздерін, сондай-ақ оларды зерттеу және өзгерту әдістерін білу. Процесті ұйымдастырудың әртүрлі деңгейлеріне арналған зерттеу әдістерін қолдану.
ОН7	Өсімдік шаруашылығының теориялық және практикалық негіздерін, өсімдіктердің тіршілік ету факторларын білу, ауыспалы егіс схемаларын, топырақ өңдеу жүйелерін және т.б. құру және құрастыру. Ауыл шаруашылығы дақылдарының сорттарын жасауда және оған қатысуда селекция және тұқым шаруашылығының заманауи әдістерін қолдану. Селекциялық процестің әдістерін және көбею әдістерін тәжірибеде қолдану.
ОН8	Математикалық логиканың, статистиканың және ықтималдықтар теориясының қажетті негізгі математикалық ұғымдары мен заңдарын білу. Әртүрлі агробиологиялық зерттеу есептерін шешу үшін математикалық статистика әдістерін қолдана білу. Агробиологиялық процестер мен құбылыстарды зерттеу үшін ықтималдық модельдерін құру дағдыларын және алған білімдерін тәжірибеде қолдану дағдысын меңгеру.
ОН9	Қазіргі заманғы ақпараттық және коммуникациялық технологиялардың негізгі заңдылықтарын, қолданбалы АЖ түрлері мен мақсатын, өнімнің тіршілік циклінің модельдері мен процестерін, қолданбалы инфожүйелерді құру кезеңдерін, әртүрлі құрылғылардың жұмыс істеу принциптерін, олардың функционалдық құрамы мен ішкі жүйелерін білу. Ақпараттық жүйелер саласын талдау әдістерін, инфожүйелерді әзірлеу және жобалау әдістемесі мен технологиясын, КТ және деректерді беру құрылғыларының физикалық негіздерін білу. Әртүрлі операциялық жүйелерде жұмыс істеу дағдыларын және ақпаратты іздеу, жинау, сақтау, өңдеу және тарату технологияларымен жұмыс істеу дағдыларын меңгеру;

ОН10	Биоинформатика негіздерін және биоинформатикада қолданылатын практикалық технологияларды, деректерді іздеу, қабылдау және талдау әдістерін білу. Тәжірибелік есептерді шешу үшін биоинформатиканың әртүрлі тәсілдері мен әдістерін қолдана білу. Молекулярлық биология және генетика саласында алған білімдерін қолдана білу. Биологиялық деректер банктерімен және басқа деректер көздерімен практикалық жұмыс істеу дағдыларын, әртүрлі деректер қорларында биоақпараттық мәліметтерді іздеу дағдыларын меңгеру.
------	--

		Kas/Pre/ Ent 2115	Кәсіпкерлік/Предпринимательство/ Entrepreneurship																	
		GZN/ONI/ FSR 2121	Ғылыми зерттеулердің негіздері / Основы научных исследований / Fundamentals of Scientific Research																	
		KSN/OFG/ BOFL 2116	Қаржылық сауаттылық негіздері/ Основы финансовой грамотности/ Basics of financial literacy																	
		Модуль 3. Әлеуметтік-саясаттану білім және салауатты өмір салты / Социально-политических знаний и здоровый образ жизни/ Socio-political knowledge and a healthy lifestyle		16	480	30	165			60	225									
7	МК	ASBMASMP/ MSPZSPKP)/ SAPKMSSSCS P 1107	Әлеуметтік-саясаттану білім модулі (әлеуметтану, саясаттану, мәдениеттану, психология)/ Модуль социально –политических знаний (социология, политология, культурология, психология)/ Social and political knowledge module (Social Studies , Political Studies, Cultural Studies, Psychology)	8	240	30	45			60	105	8							21	емтихан
8	МК	DSH/ FK/ PT 1109 2110	Дене шынықтыру/ Физическая культура Physical culture	8	240		120				120	2	2	2	2				23	емтихан
	БП КП	Базалық және кәсіптендіру пәндер циклы Цикл базовых и профилирующих дисциплин Core and major subjects cycle		176	5280	435	600	420	170	930	2725									
		Модуль 4. Жаратылыстану және математикалық пәндер/ Естественно-научные и математические дисциплины/ Natural science and mathematics disciplines		35	1050	105	180	30		210	525									
9	ЖК	Bio 3255	Биостатистика/ Biostatistics	5	150	15	30			30	75					5			1	емтихан
10	ЖК	ZhM/ VM/ HM 1238	Жоғары математика/ Высшая математика/ Higher mathematics	5	150	15	30			30	75	5							21	емтихан
11	ЖК	ВОH/НОH/ IOCh 1204	Бейорганикалық және органикалық химия/ Неорганическая и органическая химия/ Inorganic and organic chemistry	5	150	15	15	15		30	75	5							2	емтихан
12	ЖК	FBN/ FOB/ PhFB 2239	Физика биофизика негіздерімен/ Физика с основами биофизики/ Physics with fundamentals of biophysics	5	150	15	15	15		30	75		5						21	емтихан
13	ЖК	BU/OB/BO 3256	Бизнесті ұйымдастыру/ Организация бизнеса/ Business organization	5	150	15	30			30	75					5			14	емтихан
14	ТК	IAM/ MDI/ MCS 3263	Информатикаға арналған математика/ Математика для информатики/ Mathematics for Computer Science	5	150	15	30			30	75					5			21	емтихан
		SA/LA 3262	Сызықтық алгебра / Линейная алгебра/ Linear algebra																	
15	ТК	DM/DM/DM	Дискретті математика/ Дискретная математика/	5	150	15	30			30	75					5			21	емтихан

		3265	Discrete Mathematics																	
		MT/MA 3264	Математикалық талдау/ Математический анализ/ Mathematical analysis																	
		Модуль 5. Биологиялық пәндер / Биологические дисциплины / Biological disciplines		54	1620	135	150	150	70	270	845									
16	ЖК	OB/ BR/PB 1240	Өсімдіктер биологиясы / Биология растений/ Plant Biology	5	150	15	15	15		30	75	5							3	емтихан
		OP/ UP/ TP 1201	Оқу практикасы/ Учебная практика/ Training practice	2	60				20		40	2							1	диф. сынақ
17	ЖК	Zoo 1241	Зоология/ Zoology	6	180	15	15	30		30	90	6							16	емтихан
18	ЖК	OF/FR/PPh 2246	Өсімдіктер физиологиясы/ Физиология растений/ Plant physiology	6	180	15	15	30		30	90			6					1	емтихан
19	ЖК	Bio 2243	Биохимия/ Biochemistry	5	150	15	15	15		30	75		5						1	емтихан
20	ЖК	Cit/Cyt 2242	Цитология/ Cytology	5	150	15	15	15		30	75		5						1	емтихан
21	ЖК	OG/GR/PG GR 2244	Өсімдіктер генетикасы/ Генетика растений/ Plant genetics	5	150	15	15	15		30	75		5						1	емтихан
22	ЖК	MB 2302	Молекулалы биология/ Молекулярная биология/ Molecular Biology	5	150	15	30			30	75			5					1	емтихан
23	ЖК	OSH /Ras/CP 3247	Өсімдік шаруашылығы/ Растениеводство/ Crop production	5	150	15	15	15		30	75					5			1	емтихан
24	ЖК	OS/SR/PB 4248	Өсімдіктер селекциясы/ Селекция растений/ Plant breeding	5	150	15	15	15		30	75					5			1	емтихан
		OP/ PP 2202	Өндірістік практика/ Производственная практика/ Production practice	5	150				50		100			5					1	диф. сынақ
		Модуль 6. Информатика және бағдарламалау/ Информатика и программирование/ Computer Science and Programming		30	900	90	105	75		180	450									
25	ЖК	BN/ OP/ FP 3260	Бағдарламалау негіздері/ Основы программирования/ Fundamentals of Programming	5	150	15	15	15		30	75				5					емтихан
26	ТК	DKBZh/ SUBD/ DMS 3355	Деректер қорын басқару жүйелері 1/ Системы управления базами данных 1/ Database Management Systems 1	5	150	15	15	15		30	75				5					емтихан
		МКА/ RMP/ MAD 3356	Мобильді қосымшаларды әзірлеу 1/ Разработка мобильных приложений 1/ Mobile Application Development 1																	
27	ТК	YTMS/ TVMS/ PMS 3357	Ықтималдық теориясы және математикалық статистика / Теория вероятностей и математическая статистика/ Probability and Mathematical Statistics	5	150	15	15	15		30	75				5					емтихан

		VI/ WF 3358	Веб-интерфейс / Web front/ Веб-интерфейс																	
28	ТК	AK/ VA/ IA 3261	Алгоритмдерге кіріспе / Введение в алгоритмы/ Introduction to Algorithms	5	150	15	30			30	75					5				емтихан
		DM 3261	3D модельдеу / 3D-моделирование/ 3D modeling																	
29	ТК	DTAP/ PDAD/ PDA 3354	Деректерді талдауға арналған Python/ Python для анализа данных/ Python for data analysis	5	150	15	15	15		30	75					5				емтихан
		DTU / DAD/ RDA 3353	R деректерді талдау үшін/ R для анализа данных/ R for data analysis/																	
30	ТК	DN/ ODO/ FDO 3268	DevOps негіздері / Основы DevOps/ Fundamentals of DevOps	5	150	15	15	15		30	75					5				емтихан
		DZhT/ SAD/ DCA 3269	Деректерді жинау және талдау / Сбор и анализ данных/ Data collection and analysis/																	
		Модуль 7. Биоинформатиканың биологиялық аспектілері/ Биологические аспекты биоинформатики/ Biological aspects of bioinformatics			57	1710	105	165	165	100	270	905								
31	ЖК	PBATT/ PBABP/ PBAOPS 4350	Практикалық биоинформатика: ақуыздар тізбегін талдау/ Практическая биоинформатика: анализ белковых последовательностей/ Practical bioinformatics: analysis of protein sequences	5	150					45	30	75						5	1	емтихан
32	ЖК	PBNTT/ PBAPN/ PBAONS 4348	Практикалық биоинформатика: НҚ тізбегін талдау/ Практическая биоинформатика: анализ последовательностей НК/ Practical bioinformatics: analysis of NC sequences	5	150					45	30	75				5			1	емтихан
33	ТК	GPK/ VGP/ ITGAP 4346	Геномика және протеомикаға кіріспе/ Введение в геномику и протеомику/ Introduction to Genomics and Proteomics	5	150	15	30			30	75					5			1	емтихан
		GMN/ MOG/ MBG 4347	Генетиканың молекулалық негіздері / Молекулярные основы генетики / Molecular Fundamentals of Genetics																	
34	ЖК	BMB/ BBD/ BD 4349	Биоинформатикадағы мәліметтер базасы/ Биоинформационные базы данных/ Bioinformatic databases	6	180	15	15	30		30	90							6	1	емтихан
35	ТК	BK/VB/ ITB 2340	Биоинформатикаға кіріспе/ Введение в биоинформатику/ Introduction to Bioinformatics	5	150	15	30			30	75				5				1	емтихан
		EBK/VVB/ ITCB 2341	Есептеу биологиясына кіріспе/ Введение в вычислительную биологию/ Introduction to Computational Biology																	
36	ТК	GTA/MAG/	Геномды талдау әдістері/ Методы анализа генома/	6	180	15	15	30		30	90							6	1	емтихан

		MOGA 4352	Methods of genome analysis																		
		АКТА/ MASB/ MFATSOP 4351	Ақуыздардың құрылымын талдау әдістері/ Методы анализа структуры белков/ Methods for analyzing the structure of proteins																		
37	ЖК	ZhB/OB/ GB 4336	Жалпы биоинженерия/ Общая биоинженерия/ General Bioengineering	5	150	15	30			30	75						5	1	емтихан		
38	ЖК	GR/RG/GE 4257	Геномды редакциялау/ Редактирование генома/ Genome editing	5	150	15	30			30	75						5	1	емтихан		
39	ТК	KB/PB/AB 4266	Қолданбалы биоинформатика/ Прикладная биоинформатика/ Applied Bioinformatics	5	150	15	30			30	75							5	1	емтихан	
		BA/AB/AIB 4267	Биоинформатикадағы алгоритмдер/ Алгоритмы в биоинформатике/ Algorithms in bioinformatics																		
	ЖК	OP/PP 3316	Өндірістік практика/ Производственная практика/ Production practice/	5	150					50		100						5		1	диф. сынақ
		KP/PP 4317	Кәсіптік практика/ Профессиональная практика/ Professional practice/	5	150					50		100							5	1	диф. сынақ
			Қорытынды аттестаттау Итоговая аттестация Final assessment:	8	240					80	160										
			Қорытынды аттестаттау/ Итоговая аттестация/ Final examination	8	240					80	160							8			
			БАРЛЫҒЫ: ИТОГО: TOTAL:	240	7200	525	1065	420	250	1230	3710	27	33	27	33	30	30	30	30		

¹Примечание:

№	Факультет / Кафедра	
	ҚАЗАҚ ТІЛІНДЕ	ОРЫС ТІЛІНДЕ
I	Агробиология	
1	Агрономия, селекция және биотехнология	Агрономия, селекция и биотехнология
2	Жеміс-көкөніс шаруашылығы, өсімдік қорғау және карантин	Плодоовощеводство, защита растений и карантин
3	Топырақтану, агрохимия және экология	Почвоведение, агрохимия и экология
II	Ветеринария	
4	Акушерлік, хирургия және өсіп-өну биотехнологиясы	Акушерство, хирургия и биотехнология воспроизводства
5	Биологиялық қауіпсіздік	Биологическая безопасность
6	Клиникалық ветеринариялық медицина	Клиническая ветеринарная медицина
7	Микробиология, вирусология және иммунология	Микробиология, вирусология и иммунология
8	Ветеринариялық санитариялық сараптау және гигиена	Ветеринарная санитарная экспертиза и гигиена
9	Н.У.Базанова атындағы «Физиология, морфология және биохимия»	«Физиология, морфология и биохимия» имени Н.У.Базановой
III	Су, жер және орман ресурстары	
10	Орман ресурстары, аңшылықтану және балық шаруашылығы	Лесные ресурсы, охотоведение и рыбное хозяйство
11	Жер ресурстары және кадастр	Земельные ресурсы и кадастр
12	Су ресурстары және мелиорация	Водные ресурсы и мелиорация
IV	«Бизнес және құқық» жоғары мектебі	
13	Есеп, аудит және қаржы	Учет, аудит и финансы
14	Х.Д.Чурин атындағы «Менеджмент және агробизнесіті ұйымдастыру»	«Менеджмент и организация агробизнеса» имени Х.Д.Чурина
15	Құқық	Право
V	Зооинженерия және тағам өндірісінің технологиясы	
16	Зооинженерия	Зооинженерия
17	Тағам өнімдерінің технологиясы және қауіпсіздігі	Технология и безопасность пищевых продуктов
VI	Инженерлік-техникалық	
18	Аграрлық техника және механикалық инженерия	Аграрная техника и механическая инженерия
19	И.В.Сахаров атындағы «Машина пайдалану»	«Машиноиспользование» имени И.В.Сахарова
20	Энергия үнемдеу және автоматика	Энергосбережение и автоматика
21	IT-технологиялар және автоматтандыру	IT-технологий и автоматизация
VII	Басқарма Төрағасы - Ректордың орынбасары	
22	Жалпы білім беру пәндер	Общеобразовательные дисциплины
23	Дене тәрбиесі және спорт	Физическое воспитание и спорт
24	Әскери кафедра	Военная кафедра

4. Модульдердің құзыреттер картасы

Кодтар	Модуль	Жалпы білім беретін құзыреттіліктер	Оқу нәтижелері
ҚК1	Гуманитарлық және тілдік 1 модулі	<p>Білім алушыларды фундаментальді деректанулық және тарихнамалық материалдармен, сондай-ақ қазіргі Қазақстан тарихы ғылымының жетістіктермен таныстыруға; Қазақстан тарихының гуманитарлық білім беру жүйесіндегі орнын анықтауға; дамудың заманауи кезеңіндегі өзекті мәселелерді талдау үшін Қазақстан тарихының нысаны мен пәнінің ерекшелігін анықтауға; Ұлы Дала аумағындағы мемлекеттік формалары мен өркениеттердің эволюциясын, қазақ халқы этногенезінің негізгі кезеңдерін толық және объективті көрсетуге негізделген Қазақстан тарихының ғылыми-негізделген тұжырымдамасын жасауға; Қазіргі Қазақстан тарихының оқиғалары туралы білімдерді жүйелеуге қалыптастыруға бағытталған;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Қазақстан тарихының негізгі даму кезеңдерін білу мен түсіну бойынша білімін көрсету; - сыни талдау негізінде тарихи өткеннің құбылыстары мен оқиғаларын адамзат қоғамының дүниежүзілік тарихи дамуының ортақ ұстанымдарымен ұштастыра білу; - қазіргі Қазақстандағы құбылыстар мен тарихи үдерістері зерттеу барысында аналитикалық және аксиологиялық талдау дағдыларын игеру; - заманауи қазақстандық даму үлгісінің ішкі ерекшеліктерін объективті және жан-жақты зерделей білу; - Қазақстан тарихының үдерістері мен тарихи құбылыстарды жүйелеу және сыни баға беру.
		<p>болашақ маманның тұлғалық дүниетанымы, азаматтық және адамгершілік ұстанымдары негізінде әлеуметтік-мәдени дамуының қалыптасуын қамтамасыз ететін жалпы құзыреттілік жүйесін қалыптастырады;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - қоршаған болмысты, табиғи және әлеуметтік әлемді, ғылыми және философиялық әдістермен тануды, ғылыми пайымдауды және зерделеуді қамтамасыз ететін философия негіздері білімімен қалыптасқан дүниетанымдық ұстанымдар негізінде бағалау; - мифологиялық, діни және ғылыми дүниетанымның мазмұны мен өзіндік ерекшеліктерін түсіндіру; - бүкіл әлеуметтік және өндірістік салаларда болып жатқан жағдайларға берген өз бағасын дәлелдеу;
		<p>тұлға аралық мемлекеттік, орыс және шет тілдерінде әлеуметтік және кәсіби қарым-қатынас қабілетін дамытады;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - тұлғааралық, мәдениетаралық және өндірістік (кәсіби) қарым-қатынас міндеттерін шешу үшін қазақ, орыс және шет тілдерінде ауызша және жазбаша нысандарда байланысқа түсу; - грамматикалық білім жүйесі негізінде тілдік және сөйлеу құралдарын пайдалануды жүзеге асыру; қарым-қатынас жағдайларына сәйкес ақпаратты талдау;

<p>ҚК2</p>	<p>Кәсіби және коммуникативті 2 модулі</p>	<p>өз өмірінде және барлық қызмет салаларында заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологияларды меңгеру және пайдалану арқылы ақпараттық сауаттылықпен дамытуға ықпал етеді;</p>	<p>- коммуникация қатысушыларының іс-әрекеттері мен қылықтарын бағалау. - жеке қызметінде ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың әр түрлі түрлерін пайдалану: интернет-ресурстар, іздеу, сақтау, өңдеу, қорғау және ақпаратты тарату бойынша бұлтты және мобильді сервистерді пайдалану;</p>
		<p>Сыбайлас жемқорлыққа төзбеу және құқық пен заңға құрметпен қарау.</p>	<p>- оқиғалар мен іс-әрекеттері құқықтық реттеу саласы тұрғысынан талдау және қажетті нормативтік актілерді қолдана білу; - қолданыстағы заңдарға бейімделу; - заңды пайдалана отырып, өз құқықтары мен мүдделерін қорғау - құқықтық сана, құқықтық ойлау және құқықтық мәдениет негізінде дамыған кәсіптік қызметті жүзеге асыру; - заңға сәйкес келетін шешім қабылдау және заңдық әрекеттер жасау. - жеткілікті деңгейде құқықтық саналы болу; - этикалық тұрғыдан кәсіби қызметтің фактілері мен құбылыстарын бағалай білу; - нақты өмір жағдайларында адамгершілік қағидалары мен мінез-құлық нормаларын қолдану.</p>
		<p>экономика базалық біліміне сәйкес ақпаратты қабылдау және талдауда құзыретті болуы керек; экономикалық білім негіздерін әртүрлі қызмет салаларында пайдалану; ситуациялық және практикалық міндеттерді шешу кезінде алған білімдерін қолдануға қабілетті болу, нормативтік-құқықтық актілерді, теориялық ережелер мен құқық нормаларын қолдануда құзіретті болу керек.</p>	<p>- экономиканың қызмет етуінің іргелі мәселелерін білу, экономикалық заңдардың әрекет ету механизмін және көріністерін, сондай-ақ жетекші мектептер мен экономикалық ғылым бағыттарының негізгі ерекшеліктерін; - экономикалық терминдер және категорияларды меңгеру және оларды оқу процесінде қолдану; - әлемдік және отандық экономика тарихының негізгі оқиғаларын білу және түсіну, "Қазақстан - 2050" стратегиясы іске асыру барысында болып жатқан реформаларды білу, қазіргі заманғы бизнес саласының даму үрдістерін. - әр түрлі нарықтық құрылымдардағы нарықтық агенттердің мінез-құлқын салыстыру және ажырату; - макроэкономикалық нарықтардағы экономикалық агенттердің өзара әрекетін түсіндіру; - әр түрлі елдердегі макроэкономикалық саясаттың нәтижелілігін салыстыру;</p>

			<p>- қазіргі заманғы макроэкономикалық құбылыстардың өзіндік көзқарастарын дәлелдеу;</p> <p>- Қазақстанда жүргізіліп жатқан экономикалық реформалардың нәтижелерін бағалау үшін практикада алынған білімін пайдалану.</p> <p>-адам мен азаматтардың құқықтары мен бостандықтарын, міндеттерін білу;</p> <p>-Қазақстан Республикасындағы әрекет етуші негізгі нормативтік құқықтық актілерді білу, олардың қолдану аясын дұрыс түсіну;</p> <p>-халықаралық заңдылықтарды білу;</p> <p>-мемлекеттік басқару органдарының жүйесін және олардың өкілеттік шеңберін білу;</p> <p>-материалдық және іс-жүргізу құқығының өзара әрекеттесу механизмін түсіну;</p> <p>-қазіргі қоғам өміріндегі құқықтың ролі мен маңызын түсіну;</p> <p>-қолданыстағы заңнаманы бағдарлай білу;</p> <p>-заңды қолдана білу, өз құқықтары мен мүдделерін қорғай алу.</p>
		<p>Аз қалдықты өндірістерді іске асыру және шаруашылық қызметінің экологиялық тиімділігін бағалау әдістерін қолдану саласында құзыретті болу.</p>	<p>- экология саласында табиғатты ұтымды пайдаланудың негізгі терминдерінің мазмұнын білу;</p> <p>қазіргі заманғы жаһандық және өңірлік экологиялық проблемаларды және оларды шешу жолдарын;</p> <p>- ықтимал экологиялық проблемаларды шешу және болжау үшін экологиялық білімдерін қолдана білу;</p> <p>- аз қалдықты өндірістерді және шаруашылық қызметінің экологиялық тиімділігін бағалауды іске асыру әдістерін қолдану.</p> <p>- қоғам мен табиғат құбылыстары арасында туындайтын себеп-салдарлы байланыстарды орнату.</p> <p>- орын алуы мүмкін экологиялық проблемаларды шешу және болжау үшін экологиялық білімді қолдану.</p>
		<p>Алған білімін машиналар мен жабдықтарды пайдалану қауіпсіздігі мен сенімділігі мәселелерін шешу үшін және қызметкерлерді әлеуметтік қорғау мәселелерін білу үшін қолдануға мүмкіндік беру.</p>	<p>- өндірістік қауіпсіздік, еңбекті қорғау, қоршаған ортаны қорғау және азаматтық қорғау бойынша негізгі заңнамалық актілерді білу;</p> <p>- алған білімін машиналар мен жабдықтарды қолдану қауіпсіздігі мен сенімділігі мәселелерін шешу үшін пайдалану;</p> <p>- техниканы және технологиялық жабдықтарды төтенше жағдайларға ұшырауы тұрғысынан бағалау</p>

			қабілеті.
ҚКЗ	Әлеуметтік-саясаттану білім және салауатты өмір салты 3 модулі	Өзін-өзі дамыту және өмір бойы білім алу дағдыларын қалыптастырады;	<ul style="list-style-type: none"> - әлеуметтану, саясаттану, мәдениеттану және психологиялық базалық білімді ескере отырып, тұлғааралық, әлеуметтік және кәсіби қарым-қатынас әр түрлі салаларындағы жағдайларға баға беру. - интеграциялық процестердің қазіргі заманғы өнімі ретінде аталмыш ғылымның білімдерін синтездеу; - ғылыми әдістерді және нақты ғылымды зерттеу тәсілдерін пайдалану, сондай-ақ бүкіл әлеуметтік-саяси кластерді; - өзіндік адамгершілік және азаматтық ұстанымын қалыптастыру; - қазақстан қоғамының қоғамдық, іскерлік, мәдени, құқықтық және этикалық нормаларын пайдалану; - тұлғалық және кәсіби бәсекеге қабілеттілігін көрсету; - әлем мойындаған қоғамдық-гуманитарлық ғылымдар саласында білімдерін қолдану; - талдау және таңдау әдіснамасын жүзеге асыру; - зерттеу нәтижелерін қорыту; - жаңа білімді синтездеу және гуманитарлық қоғамдық маңызды өнім түрінде таныстыру;
		қазіргі заманғы әлемде ұтқырлыққа икемді, сыни ойлау және физикалық өзін-өзі жетілдіруге қабілетті жеке тұлға қалыптастырады.	<ul style="list-style-type: none"> - өмір бойы өзін-өзі дамыту және мансаптық өсу үшін жеке білім беру траекториясын құру, дене шынықтыру құралдары мен әдістері арқылы толыққанды әлеуметтік кәсіби қызметті қамтамасыз ету үшін салауатты өмір салтын ұстауға бейімделу.
Базалық және бейіндеуші күзiреттiлiктерi			Оқу нәтижелері
ҚК4	Жаратылыстану және математикалық пәндер 4 модулі	Қоршаған ортаның, табиғат құбылыстарының, физиканың, химияның жалпы теориялық, эксперименттік принциптері мен әдістері жөнінде білімді болу күзiреттiлiгi.	<p>Білу:</p> <ul style="list-style-type: none"> - табиғи құбылыстар мен процестердің принциптері мен негіздерін физика-химиялық тұрғыдан түсіну; - бейорганикалық және органикалық қосылыстардың құрылымы мен қасиеттерін және жұмыс принциптерін түсіну; - өсімдіктердің химиялық құрамын білу - қажетті негізгі математикалық түсініктер мен математикалық логиканың заңдарын; - математикалық статистика және ықтималдықтар теориясының негізгі түсініктерін; - әртүрлі агробиологиялық зерттеу мәселелерін шешу үшін

			математикалық статистика әдістерін қолдану;
ҚК5	Биологиялық пәндер 5 модулі	Популяциялардан жасушаішілікке дейінгі әр түрлі деңгейде болатын биологиялық процестердің жалпы теориялық, эксперименттік принциптері мен әдістерін жеткілікті түсіну құзіреті.	<ul style="list-style-type: none"> - өсімдіктердің морфологиялық ерекшеліктерін, ботаника негіздерін, өсімдіктер таксономиясын білу; - жасуша органеллаларының, жасушалардың, мүшелердің, организмдер мен популяциялардың құрылысы мен қасиеттерін және олардың өзара әрекеттесу принциптерін түсіндіру; - процестерді ұйымдастырудың әртүрлі деңгейлеріне арналған зерттеу әдістерін қолдану.
ҚК6	Информатика және бағдарлау 6 модулі	Модуль студенттерді бағдарламалық жасақтаманы дайындауға, жоғары компьютерлік технологиялардың аппараттық және бағдарламалық жасақтамасымен жұмыс істеуге, интернет технологияларын игеруге, биотехнологиялық процестерді модельдеуге бағытталған. Практикалық агробиологиялық мәселелерді шешу және үлкен геномдық деректерді талдау үшін сандық технологияларды қолдану дағдыларын үйретеді.	<p>Білу:</p> <ul style="list-style-type: none"> - қазіргі заманғы ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың негізгі заңдылықтарын; - қолданбалы ақпараттық жүйелердің түрлері мен мақсаты, өнімнің өмірлік циклінің модельдері мен процестері, қолданбалы ақпараттық жүйелерді құру кезеңдері, әр түрлі құрылғылардың жұмыс істеу принциптері, олардың функционалдық құрамы мен ішкі жүйелерін; - аумақты, ақпараттық жүйелерді талдау әдістерін, ақпараттық жүйелерге қойылатын талаптарды қалыптастыру, ақпараттық жүйелерді әзірлеу мен жобалау әдістемесі мен технологиясын; - КТ және деректерді беру құрылғыларының физикалық негіздерін, АЖ мақсаты мен түрлерін. <p>Жасай білу:</p> <ul style="list-style-type: none"> - есептер шығаруда АКТ-ны, түрлі ресурстарды және библиографиялық мәліметтер базасын қолдануды; - бағдарламалық жасақтаманы орнату және мәліметтер базасын жүктеу бойынша жұмыстар жүргізуді. <p>Меңгеру:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ақпаратты іздеу, жинау, сақтау, өңдеу және беру технологияларымен жұмыс істеу дағдыларын; - тақырыптық АЖ, қолданбалы және ақпараттық тапсырмалармен жұмыс істеу дағдыларын; - әр түрлі операциялық жүйелерде жұмыс істеу дағдыларын; - қолданбалы процестерді модельдеудің АЖ-мен жұмыс істеу дағдыларын.

<p>КК7</p>	<p>Биоинформатика ның биологиялық аспектілері 7 модулі</p>	<p>Оқыту нәтижесінде студент ғылыми-зерттеу жұмыстарына қатысуға, математика бойынша арнайы компьютерлік бағдарламалардан алынған мәліметтер мен ғылыми әдебиеттерді талдауға қабілетті болады. АКТ-ны қолдану бойынша өзінің жұмысының нәтижелерін рәсімдеуге және ұсынуға, сонымен бірге қажетті тиісті ақпаратты іздеуге қабілетті болады. Сонымен қатар талаптар мен нормативтік құжаттарды құруға және бақылауға, биологиялық және басқа да деректердің үлкен көлемін іздеуге, шығаруға, сақтауға, талдауға және визуалдауға қабілетті болады. Қолданылатын әдістердің дұрыстығын бағалауға қабілетті болады.</p>	<p>Білу:</p> <ul style="list-style-type: none"> - биоинформатика негіздері және биоинформатикада қолданылатын практикалық технологияларды; - деректерді іздеу, қабылдау және талдау тәсілдерін. <p>Білу:</p> <ul style="list-style-type: none"> - қолданбалы процестерді сипаттау және қолданбалы міндеттерді ақпараттық қолдауды ұйымдастыруды; - практикалық мәселелерді шешу үшін биоинформатиканың әртүрлі тәсілдері мен әдістерін қолдануды; - алған білімдерін молекулалық биология және генетика саласында қолдануды; <p>Қабілетке ие болу:</p> <ul style="list-style-type: none"> - биоинформатиканың қолданбалы мәселелерін шешуде математикалық әдістермен қатар жүйелі тәсілді қолдану; <p>Меңгеру:</p> <ul style="list-style-type: none"> - мәліметтердің биологиялық банктерімен және басқа деректер көздерімен практикалық жұмыс дағдыларын; - әр түрлі мәліметтер базасынан биоинформатика мәліметтерін іздеу мүмкіндігін.
	<p>Кәсіптік практика</p>	<p>Теориялық білімді өзінің мамандығы мен болашақ кәсібіне байланысты пайдалануды үйренеді, ғылыми топтар мен кәсіптік топтардың өндірісіндегі қызметімен танысады, нақты мәселелерді бағалайды және оларды шешу үшін теориялық біліммен салыстырады.</p>	<p>Нәтижесінде бакалавр:</p> <ul style="list-style-type: none"> - биоинформатика саласындағы эксперименттерді ұйымдастыру және құру туралы білімдерге ие болады; - эксперимент нәтижелерін талдай білу қабілетіне ие болады; - физикалық-химиялық теориялар мен заңдар туралы білімді эксперименттік мәліметтерді түсіндіру үшін қолдана алады; - практикалық зерттеу міндеттерін шешуде білімді қолданады.

4. Білім беру бағдарламасының игерілген кредиттер көлемі бойынша жинақтық кесте

Оқу курсы	Семестр	Оқытылатын пәндердің саны			Академиялық кредиттер саны						Барлық сағат саны	Әскери дайындық	Саны	
		МК	ЖК	ТК	Теоретикалық оқыту	Оқу практикасы	Өндірістік практика	Кәсіби практика	Қорытынды аттестаттау	Барлығы			Емтихан	Диф. сынақ
I	1	3	3		27					27	810		6	
	2	5	1		31	2				33	990		6	1
II	3	1	4	1	27					27	810		6	
	4	3	2	1	28		5			33	990		6	1
III	5		1	5	30					30	900		6	
	6		3	2	25		5			30	900		5	1
IV	7		4	2	30					30	900		6	
	8		2	1	17			5	8	30	900		3	1
Итого		12	20	12	215	2	10	5	8	240	7200	588	44	4

Пәндер туралы мәліметтер

№	Пәндер атауы	Пәндердің қысқаша сипаттамасы (30-50 сөз)	Кредиттер саны	Қалыптасатын құзіреттер (кодтар)
Жалпы білім беретін пәндер циклі / Міндетті компоненті				
1	Қазақстан тарихы (МЕ)	Пәнді оқу студенттердің бойында қазақ халқының этногенезі, Ұлы дала аумағындағы мемлекеттілік және өркениет нысандарының эволюциясы және аса маңызды тарихи фактілер мен оқиғалар жиынтығының мәселелерін толық және объективті баяндауға негізделген қазіргі заманғы Отан тарихының концепциясын қалыптастыруға бағытталған. Ғылыми дүниетаным мен азаматтық ұстанымды қалыптастыратын тарихтың негізгі оқиғалары туралы тарихи ұғымдарды жүйелеу. Полиэтникалық және поликонфессиялық қазақ қоғамын біріктіру үшін идеологиялық және рухани негіз құру қаралады.	5	ҚК1
2	Философия	Курс студенттерде әлемді танудың ерекше түрі ретінде философия туралы, оның негізгі бөлімдері, проблемалары мен әдістері туралы, сондай-ақ өзін-өзі талдау және адамгершілік өзін-өзі реттеу дағдыларын қалыптастыруға, ғылыми-зерттеу қабілеттерін дамытуға және зияткерлік және шығармашылық әлеуетті қалыптастыруға бағытталған. Ұлттық бірегейлікті сақтау мәселелеріне, әділдік, қадір-қасиет және бостандық сияқты негізгі дүниетанымдық ұғымдарды меңгеруге және философияның қоғамдық сананы жаңғыртудағы рөлі мен қазіргі заманның жаһандық міндеттерін шешуге ерекше көңіл бөлінеді.	5	ҚК1
3	Шетел тілі	Шет тілін оқыту оның құрамдас бөліктерінің жиынтығында өзге тілді коммуникативтік құзыреттілікті дамытуға міндеттер қояды: сөйлеу құзыреттілігі - сөйлеу әрекетінің төрт негізгі түрлерінде коммуникативтік дағдыларды дамыту; тіл құзыреттілігі - жаңа тіл құралдарын (фонетикалық, орфографиялық, лексикалық, грамматикалық меңгеру; әлеуметтік-мәдени құзыреттілік - өз елін, оның мәдениетін көрсете білуді қалыптастыру; оқу–танымдық құзыреттілік - қол жетімді білім беру тәсілдері мен тілдер мен мәдениетті өз бетінше оқыту әдістерімен таныстыру.	10	ҚК1
4	Қазақ (Орыс) тілі	Пән орыс тілінде тұлғааралық, әлеуметтік, кәсіби, мәдениетаралық қарым-қатынас аясында үш тілділік және ұлттық сананы рухани жаңғырту мемлекеттік бағдарламаларын жүзеге асыру контекстінде танымдық және коммуникативтік қызметті жүзеге асыруға қабілетті білім алушының тілдік тұлғасын дамытуға арналған. Пән деңгей дайындығына сәйкес тілдік қызмет түрлерін табысты меңгеруді болжайды	10	ҚК1

5	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	Үдерістерді, ақпаратты іздеу, сақтау және өңдеу әдістерін, сандық технологиялар арқылы ақпаратты жинау және беру тәсілдерін зерттеу және талдау, сыни бағалау қабілеттерін қалыптастыру. Білім алушылардың компьютерлік жүйелер, операциялық жүйелер мен желілер архитектурасының тұжырымдамалық негіздерін меңгеру. Желілік және веб қосымшаларды әзірлеу тұжырымдамалары, ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету құралдары туралы білімді қалыптастыру.	5	ҚК2
Әлеуметтік-саясаттану білім модулі (әлеуметтану, саясаттану, мәдениеттану, психология)				
6	Әлеуметтану	Қоғамды зерттейді, оның құрылымы мен құрылымдарының дамуының ішкі тетіктерін ашады (құрылымдық элементтер: әлеуметтік қауымдастықтар, институттар, ұйымдар мен топтар); адамдардың әлеуметтік әрекеттері мен жаппай мінез-құлқының заңдылықтары, сондай-ақ жеке тұлға мен қоғам арасындағы қатынастар әлеуметтану әлеуметтік құбылыстарды түсіндіреді, олар туралы ақпаратты жинайды және жинақтайды.	2	ҚК3
7	Саясаттану	Саясат туралы, саяси құбылыстардың (институттардың, қарым-қатынастардың, процестердің) пайда болуы туралы заңдылықтар, олардың жұмыс істеуі мен дамуының әдістері мен формалары туралы, саяси процестерді басқару әдістері, саяси сана, мәдениет және т.б. туралы ғылым.	2	ҚК3
8	Мәдениеттану	Мәдениет, оның тарихы, мәні, қызметі және даму заңдылықтары туралы ілім, оларды ғалымдар еңбектерінен табуға болады. Бұдан басқа, мәдени ғылымдар мәдени институттар жүйесін зерттеумен айналысады, олардың көмегімен адамды тәрбиелеу мен білім беру жүзеге асырылады және олар мәдени ақпаратты өндіреді, сақтайды және береді.	2	ҚК3
9	Психология	Психология - бұл ғылым, оның мақсаты адам психикасының қызмет ету механизмдерін зерттеу болып табылады. Ол әр түрлі жағдайларда адамдардың мінез-құлқының заңдылықтарын қарастырады. Психология - бұл бізге өзін-өзі тереңірек тануға, өз мәселелері мен себептерін түсінуге, өз кемшіліктері мен күшті жақтарын түсінуге көмектеседі. Оны зерттеу адамдарда моральдық қасиеттер мен адамгершіліктің дамуына ықпал етеді.	2	ҚК3
10	Дене шынықтыру	Пән, дене шынықтырумен байланысты мәселелер ауқымын қамтиды, жалпыадами мәдениеттің бөлігі ретінде салауатты өмір салтымен, оның негізін құрамдас бөліктерің: адамның ағзасының әлеуметтік-биологиялық негіздерінің дене және ақыл-ой қызметіне бейімделуін, денешынықтырумен дербес шұғылдануын, спортпен айналысуын, жас физиологиясын, жай-күйін, дене шынықтыру мен спорттың психологиялық физиологиялық негізін, гигиенасын.	8	ҚК3
Жалпы білім беретін пәндер циклі / Таңдау компоненті				
11	Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет	Курс бағдарламасы мемлекет пен құқықтың пайда болуының негізгі теорияларын, ерекшеліктерін, мәнін, әдістерін анықтауды қарастырады. Қазақстан	5	ҚК2, ОН1

		Республикасының конституциялық, әкімшілік, еңбек, азаматтық құқық, қылмыстық, отбасылық, жер, қаржы, салық, банк, сақтандыру құқығы сияқты құқық принциптерін, салаларын, сыбайлас жемқорлыққа қарсы заңнама саласында студенттердің құқықтық сауаттылығын арттыру, сыбайлас жемқорлыққа қарсы дүниетаным, сыбайлас жемқорлыққа қарсы мінез-құлық стандартын, сыбайлас жемқорлықтың кез келген көрінісіне төзбеушілік қарым-қатынасты қалыптастыру.		
12	Экономика	«Экономика» пәні жеке адамдардың, жекелеген кәсіпорындардың және мемлекеттің экономикалық қызметі жүзеге асырылатын қоғамның экономикалық өмірі туралы негізгі білімді меңгеруге бағытталған. Пән студенттердің экономикалық ой-өрісін дамытуға және шектеулі табиғи ресурстар жағдайында ұтымды шешім қабылдауға, ықпал етеді. Пән экономиканың жұмыс істеуі туралы алған білімдерін мамандық таңдауда және одан әрі білім алуда бағдарлау үшін пайдалануға дайындығын қалыптастыруға ықпал етеді.	5	ҚК2, ОН2
13	Экология	Табиғатты қорғау іс-шараларының теориялық негізі болып табылатын тірі организмдердің жеке тұлғаларының, популяциялары мен қауымдастықтарының экологиялық заңдылықтары туралы жаратылыстану-ғылыми жүйелік білімді қалыптастыру, адамның экологиялық қауіпсіздігін қамтамасыз ету, оның экологиялық мәдениетінің денсаулығын сақтау бойынша экологиялық білімді тек кәсіби бағытта ғана емес, сонымен қатар қоғамның экологиялық дағдарыстан шығуына және тұрақты даму жолындағы қозғалысқа ықпал етуге және табиғатты қорғау мәселелерін шешу үшін теориялық білімді қолдануға мүмкіндік береді.	5	ҚК2, ОН3
14	Тіршілік әрекетінің қауіпсіздігі	Курс қауіпсіздіктің кәсіби мәдениетін қалыптастырады және алған білімдерінің жиынтығын кәсіби қызметте қолдану, кәсіби қызмет саласындағы қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін біліктілік пен дағдылар қабілеттілігі түсініледі.	5	ҚК2, ОН4
15	Кәсіпкерлік	Пән студенттерде кәсіпкерлік қызмет негіздерін түсінуді қалыптастыруға, табысты бизнес үшін негізгі дағдылар мен құзыреттерді дамытуға бағытталған. Курстың мақсаты студенттерді кәсіпкерліктің негізгі аспектілерімен таныстыру, соның ішінде бизнес-идеяны қалыптастыру және оның нәтижесінде бизнес-жоспар құру. Курс барысында студенттер бизнес-жоспарларды әзірлеу және талдау, кәсіпкерлік жобаны басқарудың стратегиялық және тактикалық тәсілдерін қолдану, бизнес мәселелерін тиімді шешу дағдыларына ие болады.	5	ҚК2, ОН1
16	Ғылыми зерттеулердің негіздері	Осы пән бойынша студенттер электр энергетикасындағы ғылыми зерттеулердің негізгі тәсілдерін, соның ішінде зерттеу тақырыбын таңдауды, гипотезаны әзірлеуді, деректерді жинау әдістерін таңдауды және нәтижелерді талдауды үйренеді. Олар сондай-ақ деректерді талдауға және	5	ҚК2, ОН4

		зерттеу нәтижелерінен қорытынды жасауға көмектесетін статистика мен эксперименттік зерттеулердің негіздерін зерттейді.		
17	Қаржылық сауаттылық негіздері	Жеке қаржыға қатысты шешімдер қабылдау кезінде ұтымды қаржылық мінез-құлықты қалыптастыруға үйрету, қаржылық қызметтерді тұтынушылардың құқықтары мен мүдделерін қорғаудың тиімді тәсілдері, қаржылық өнімдер мен қызметтерді пайдалану тәртібін білу.	5	ҚК2, ОН2
Базалық пәндер циклі / ЖОО компоненті				
18	Биостатистика	Бастапқы биологиялық деректерді топтастыру әдістерін, белгілердің таралу түрлерін талдауды, сондай-ақ алынған биостатистикалық деректерді биометриялық өңдеу бойынша жұмыстар жүргізуді зерттейді.	6	ҚК4, ОН6
19	Жоғарғы математика	Жоғарғы математика курсы сызықтық және векторлық алгебра, аналитикалық геометрия, математикалық талдау, дифференциалдық теңдеулер, ықтималдықтар теориясы мен математикалық статистика бөлімдерін қамтитын математикалық білімнің негізі болып табылады. Математиканың теориялық негіздерін білу және практикалық есептерді шешуде тәжірибелік дағдыларын қалыптастыру негізгі және кәсіби пәндерді зерделеуге және ғылыми және техникалық облыстарда математикалық әдістерді пайдалануға қажеті болып табылады.	5	ҚК4, ОН8
20	Бейорганикалық және органикалық химия	Пән химияның негізгі заңдары мен ұғымдарын, өзара өзгеру заңдылықтарын, жалпы химиялық қасиеттерін, бейорганикалық қосылыстардың құрылымын қарастырады. Сондай-ақ органикалық қосылыстардың жіктелуін, олардың физика-химиялық қасиеттерін, органикалық қосылыстар кластары арасында жүретін реакцияларды зерттейді.	5	ҚК4, ОН5
21	Физика биофизика негіздерімен	«Физика биофизика негіздерімен» пәні студенттерге биологиялық заңдар мен заңдылықтардың физикалық негіздерін түсінуге және оларды ветеринарияда, биотехнологияда, агрономияда және экологияда қолдануға бағытталған іргелі физикалық заңдар туралы білім алуға мүмкіндік береді. Классикалық және қазіргі физика мен биофизиканың негізгі заңдылықтары туралы түсініктерді қалыптастыруға және оларды кәсіби қызметте, сондай-ақ өлшеу мен зерттеудің физикалық әдістерінде қолдануға дағдыландырады.	5	ҚК4, ОН5
22	Бизнесті ұйымдастыру	Пән әр түрлі ұйымдық-құқықтық нысандағы жеке бизнес құру және бизнесті ұйымдастыру саласында студенттердің кәсіби құзыреттілігін қалыптастырады. Курс болашақ маманның қызметкерлерді ынталандыру жүйесін пайдалана отырып, бизнесті басқаруға мүмкіндік беретін ғылыми негізделген басқарушылық шешімдер қабылдауға мүмкіндік беретін нақты білім мен практикалық дағдыларды қалыптастырады.	5	ҚК4, ОН2
23	Өсімдіктер биологиясы	«Өсімдіктер биологиясы» пәні су режимі, өсімдіктердің фотосинтезі және тыныс алуы, олардың онтогенезі, өсу мен даму барысын басқару мақсатында ұйымдастыру сияқты өсімдіктер тіршілігінің физиологиялық процестерінің мәнін	5	ҚК5, ОН6

		ашады, сондай-ақ өсімдіктердің цитологиясы мен гистологиясының, органографиясының, көбеюі мен систематикасының негіздері, олардың биосферадағы және өмірдегі рөлі туралы білім алуға мүмкіндік береді.		
24	Зоология	Пән жануарлардың ішкі және сыртқы құрылымын, олардың түрлерінің әртүрлілігін, таралуын, дамуын, пайда болуын, қоршаған ортамен қарым-қатынасын, табиғаттағы маңыздылығын және қоршаған ортаны қорғау мәселелерін зерттейді, сонымен қатар эволюциялық дүниетанымды қалыптастырады. Оқу нәтижесінде студенттерде омыртқалы жануарлардың алуан түрлілігі, биологиялық объектілердің әртүрлілігі туралы; жануарлар материалындағы эволюцияның негізгі бағыттары мен заңдылықтары туралы; табиғаттағы және адам өміріндегі жануарлардың табиғатты ұтымды пайдалану негіздерін білудің ажырамас бөлігі ретіндегі рөлі туралы идеялар қалыптасады.	6	ҚК5, ОН6
25	Өсімдіктер физиологиясы	«Өсімдіктер физиологиясы» курсы студенттерді өсімдіктер тіршілігінің негіздерімен, тыныс алу және фотосинтез кезінде өсімдіктерде синтезделетін әр түрлі заттардың функционалдық маңыздылығымен таныстырады. Өсімдіктердің минералды қоректену негіздері. Өсіп келе жатқан биохимиялық және биофизикалық процестерге, өсімдіктердің даму жолына және морфогенезіне байланысты өсімдіктердің өсуі мен дамуы. Генотип - қоршаған орта өзара әрекеттестігі.	6	ҚК5, ОН6
26	Биохимия	«Биохимия» пәні студенттің негізгі білімін, тірі ағзаны құрайтын молекулалардың құрылымы мен химиялық қасиеттері, ондағы метаболизм процестерінің заңдылықтары, сондай-ақ жануарлардың тіршілік әрекетін реттеудің әртүрлі механизмдері мен ерекшеліктері туралы білімді қалыптастыруға, арнайы пәндерді кейіннен зерделеу үшін теориялық негізді қалыптастыруға арналған.	5	ҚК5, ОН6
27	Цитология	«Цитология» курсы студенттерді ұлпалық, клеткалық және субклеткалық деңгейлердегі негізгі микроскопиялық құрылымдармен, олардың құрылымымен, қызметімен және дамуымен, жануарлар, өсімдіктер, саңырауқұлақтар мен микроорганизмдер клеткаларымен және бір клеткалы организмдермен таныстырады. Ұлғайтқыш техникамен және микроскопиялық нысандармен жұмыс істеу дағдыларын қалыптастырады.	5	ҚК5, ОН6
28	Генетика растений	Пән ауылшаруашылық өсімдіктерінің тұқым қуалаушылығын және өзгергіштігін зерттейді. Өсімдіктер генетикасының мақсаты мен міндеттері, зерттеу объектілері мен әдістері. Тұқым қуалаушылықтың цитологиялық негіздері. Өсімдік жасушасы - негізгі құрылымдық-функционалдық бірлігі. Өсімдік жасушаларының бөліну жолдары. Митоз, мейоз. Мутацияның жіктелуі. Индукцияланған мутагенез. Мутациялық өзгергіштіктің практикалық маңызы. Зерттеулерді жүзеге асыруда, ғылымның агрономиялық салаларындағы эксперименттік жұмыста тұқым	5	ҚК5, ОН6

		қуалаушылық заңдары мен гибридологиялық талдау әдістерін қолдану.		
29	Молекулалы биология	Курс молекулалы биологияның теориялық негіздері мен негізгі әдістері туралы түсініктерді қалыптастырады. Молекулалы биология нуклеин қышқылдарының ақуыздар құрылымы мен қасиеттерін, матрицалық (қалыпты) синтезді, генетикалық материалдың құрылымы мен қызметін, жасушалар мен олардың органеллаларының құрылымы мен жұмысының молекулалық негіздерін, жасушалардың өсуі, дамуы, бөлінуі және өлу құбылыстарын зерттейді. Курстың негізгі мақсаты тірі жасушада болатын химиялық процестің логикасын түсіну, олардың реттелуін және жасушадағы ақуыз синтезін түсіндіру.	5	ҚК5, ОН6
30	Өсімдік шаруашылығы	"Өсімдік шаруашылығы" пәні егіншілікті, жеміс-көкөніс шаруашылығын, шалғындықты, орман шаруашылығын біріктіреді, ал пән ретінде - егістік дақылдар, дәнді дақылдар, бұршақ дақылдары, тамыржемістер, жем-шөп өндірісі, бақша шаруашылығы және талшықты дақылдар. Жоғарыда аталған дақылдарды өсіру технологиясын, сондай-ақ өсімдіктердің өнімділігі мен сапасына қолданылатын агротехникалық әдістердің әсерін зерттейді.	5	ҚК5, ОН7
31	Өсімдіктер селекциясы	«Өсімдіктер селекциясы» курсы студенттерді өсімдіктердің жаңа сорттары мен будандарын көбейту негіздерімен таныстырады. Ол бастапқы материалды құру әдістерін (будандастыру, мутагенез және т.б.), өзгергіштік пен тұқымқуалаушылықты, жаңа линияларды алу үшін ең жақсы үлгілерді таңдауды және оларды бағалауды зерттейді. Сорт - өнімділікті арттыруға және өнім сапасын жақсартуға ықпал ететін ауыл шаруашылық өндірісінің негізгі құралдарының бірі.	5	ҚК5, ОН7
32	Бағдарламалау негіздері	«Бағдарламалау негіздері» курсы студенттерге қазіргі заманғы компьютерлік технологияларды бағдарламалау саласында және деректерді өңдеудің практикалық есептерін шешу үшін білім береді, практикалық есептерді шешу үшін негізгі алгоритмдер мен негізгі бағдарламалау тілдерін біледі, өзінің кәсіби міндеттері саласында биоинформатиканың әртүрлі есептерін модельдейді.	5	ҚК6, ОН9
33	Геномды редакциялау	"Геномды редакциялау" курсы студенттерді ДНҚ-ны өңдеу және нәтижелерді талдау негіздерімен таныстырады. Микроорганизмдер, өсімдіктер мен жануарлар геномын редакциялау технологияларын пайдалану, ғылыми зерттеулерде компьютерлік модельдеуді пайдалану, геномдағы өзгерістерге әкелетін түрлі оқиғаларды айқындау дағдылары қалыптастырылатын болады.	5	ҚК7, ОН10
34	Жалпы биоинженерия	«Жалпы биоинженерия» курсы студенттерді биоинженерия мен биотехнологияның заманауи жетістіктерімен таныстырады. биоинженерлік және биотехнологиялық міндеттерді практикада шешу үшін іргелі ғылымдардың жетістіктерін пайдалану жөнінде ғылыми білім берілетін болады. Кәсіби қызметтің нәтижесінде туындайтын көптеген міндеттерді талқылау және шешу дағдылары қалыптасады.	5	ҚК7, ОН10

Базалық пәндер циклі / Таңдау компоненті				
35	Биоинформатикаға кіріспе	«Биоинформатикаға кіріспе» курсы студенттерді биоинформатиканың қазіргі жағдайымен және есептеу-математикалық әдістермен және оларды шешу тәсілдерімен таныстырады. Геномика мен протеомикадағы ақпараттық, математикалық және статистикалық технологияларға шолу, сондай-ақ организмдердің тұтас жүйелерінің динамикасын және есептеу биологиясын зерттеу жүргізіледі.	5	ҚК7, ОН10
36	Есептеу биологиясына кіріспе	«Есептеу биологиясына кіріспе» курсы студенттерді ақуыздар мен нуклеин қышқылдарының қайталама және жоғары құрылымдарын болжау, макромолекулалардың кеңістіктік ұйымдастырылуын визуализациялау, құрылымдар мен биореакциялардың динамикасын модельдеу және т.б. таныстырады. Ақуыздардың маңызды бөліктерін табу тәсілдерімен таныстырады. Гомологиялық және ұқсас ақуыздардың құрылымын талдау және олардың кеңістіктегі құрылымын талдау негізінде жіктелуі.	5	ҚК7, ОН10
37	Информатикаға арналған математика	Информатикаға арналған математика дискретті математиканың, логиканың, графиктер теориясының және алгоритмдердің негізгі ұғымдарын қамтиды. Бұл пәнде студенттер алгоритмдерді, компьютерлік желілерді, криптографияны және информатиканың басқа салаларын жобалау және талдау үшін қажетті математикалық әдістер мен деректер құрылымдарын зерттейді. Негізгі тақырыптарға логикалық өрнектер, жиындар, функциялар, алгебралық құрылымдар, комбинаторика және ықтималдықтар теориясы жатады.	5	ҚК4, ОН8
38	Сызықтық алгебра	Сызықтық алгебра – математиканың векторлық кеңістіктерді, сызықтық кескіндерді, сызықтық теңдеулер жүйелерін және олардың шешімдерін зерттейтін бөлімі. Бұл пәннің бір бөлігі ретінде студенттер векторлармен және матрицалармен көбейту, қосу, анықтауыш пен кері матрицаны табу сияқты амалдарды зерттейді. Сызықтық алгебра әртүрлі салаларда, соның ішінде физика, техника, компьютерлік графика және экономикада маңызды рөл атқарады.	5	ҚК4, ОН8
39	Дискретті математика	Дискретті математика табиғаты бойынша үздіксіз емес, дискретті болып табылатын математикалық құрылымдар мен объектілерді зерттеумен айналысады. Бұл пән комбинаторика (орын ауыстырулар, комбинациялар), графиктер теориясы (төбелер мен шеттер), логика (математикалық мәлімдемелер және олардың қасиеттері), жиындар теориясы және логикалық алгебра сияқты тақырыптарды қамтиды. Дискретті математика информатика, криптография, ықтималдықтар теориясы және т.б. қоса алғанда, бірқатар салалардың негізі болып табылады.	5	ҚК4, ОН8
40	Математикалық талдау	Математикалық талдау - бұл математиканың бөлімі, функциялардың шегін, тауып, интегралдар мен ряддарды зерттеу. Бұл математикалық модельдердегі өзгерістер мен тенденцияларды анализдау мен зерттеуде қолданылады.	5	ҚК4, ОН8

41	Алгоритмге кіріспе	«Алгоритмге кіріспе» курсы студенттерді проблемалық алгоритмдердің негіздерімен, бағдарламалау тілдерінің жіктелуімен, мәліметтер типтерімен және R және Python тілдеріндегі операторлардың жіктелуімен, стандартты модульдерді қолдана отырып сценарий әзірлеумен таныстырады. Пәннің міндеттері НББ көмегімен алгоритмдер мен мәліметтер құрылымын құру мен талдаудың негізгі принциптерін оқып үйрену болып табылады.	5	ҚК6, ОН8
42	3D модельдеу	3D модельдеу - бұл арнайы программалар арқылы объекттердің үшбұрышты сандық моделдерін жасау процесі. Бұл модельдер ойын индустриясы, архитектура, медицина, дизайн және инженерлік қалыптасу саласында пайдаланылады.	5	ҚК6, ОН9
43	DevOps негіздері	DevOps негіздері - бұл программалық жасақтаманың (Dev) және операциялық қызметтің (Ops) жетілдіру жылдамдығы мен сапасын арттыру үшін біріктірген әдістеме. Бұл құралдардың қолданылуы арқылы дайындау, тексеру, мониторинг және инфрақұрылымды басқару процестерін автоматтандыруды қамтиды, сондай-ақ дамушылар және операциялық көмегі арасында күшті қатынастық жасауды іске асыратын.	5	ҚК6, ОН9
44	Деректерді жинау және талдау	Деректерді жинау және талдау - бұл анықтамалар, тақырыптар немесе паттерндерді анықтау үшін алу керектілігі пайда болған ақпаратты алу және оның келген деректерін талдау үшін процесс. Бұл процесс деректер базасы, статистикалық анализ, машиналық негіздеу және деректерді визуализациялау құралдарының пайдалануын қамтиды.	5	ҚК6, ОН9
45	Геномика және протеомикаға кіріспе	"Геномика және протеомикаға кіріспе" пәні студенттерге геномика мен протеомиканың негізгі принциптерін үйретуге арналған. Бұл курста студенттер геномдар мен протеомалардың құрылымы мен қызметін, оларды зерттеу әдістерін, медицинада, биотехнологияда және басқа салаларда қолданылуын зерттейді. Курс ДНҚ секвендеу, гендердің экспрессиясын талдау, ақуыз құрылымы мен қызметі, биоинформатика сияқты тақырыптарды қамтиды.	5	ҚК7, ОН6, ОН10
46	Генетиканың молекулалық негіздері	«Генетиканың молекулалық негіздері» пәні студенттерге тұқым қуалаушылықтың негізгі молекулалық механизмдері және генетикалық ақпараттың бір ұрпақтан екінші ұрпаққа берілуі туралы түсінік береді. Бұл ДНҚ, РНҚ және белоктардың құрылымын, репликация, транскрипция және трансляция механизмдерін, мутацияларды, гендердің экспрессиясын реттеуді, генетикалық талдау мен инженерия әдістерін зерттеуді қамтиды.	5	ҚК7, ОН6, ОН10
47	Қолданбалы биоинформатика	«Қолданбалы биоинформатика» курсы студенттерді биоинформатика негіздерімен, математикалық және цифрлық технологияларды қолдана отырып, молекулалық генетика мен биологияның жалпы теориялық және қолданбалы мәселелерін шешуге биоинформатика әдістерін қолдану мүмкіндіктерімен таныстырады. Ақуыздық мәліметтер мен ақуыз құрылымдарымен жұмыс жасау дағдылары библиографиялық мәліметтер	5	ҚК7, ОН10

		қоры мен биоинформатика бағдарламаларын қолдана отырып оқытылады.		
48	Биоинформатикадағы алгоритмдер	«Биоинформатикадағы алгоритмдер» курсы студенттерді биоинформатикалық деректерді талдау процесінде туындайтын ақпараттық есептердің типтерімен және оларды молекулалық биологияда қолданудың әдістері мен алгоритмдерімен, соның ішінде тізбекті теңестіру алгоритмдерімен, мотивтерді бөлумен, гендерді рекомбинациялаумен, гендердің нақты бөлімдерін іздеумен, гендердің экспрессиясын талдаумен, генетикалық заңдылықтарды бөлумен таныстырады.	5	ҚК7, ОН10
Бейіндеуші пәндер циклі / ЖОО компоненті				
49	Биоинформатикадағы мәліметтер базасы	«Биоинформатикадағы мәліметтер базасы» пәні биологиялық молекулалар мен процестер туралы мәліметтерді қамтитын мамандандырылған ақпараттық ресурстарды құруды, жүргізуді және пайдалануды зерттейді. Бұл пән биоинформатика саласындағы биологиялық деректерді сақтау, ұйымдастыру, қол жеткізу және талдау әдістерін үйретеді.	6	ҚК7, ОН10
50	Практикалық биоинформатика: ақуыздар тізбегін талдау	«Практикалық биоинформатика: ақуыздар тізбегін талдау» курсы студенттерді тірі жүйелерді ұйымдастыру және жұмыс істеу негіздерімен таныстырады. Биоинформатиканың алгоритмдік және есептеу әдістері (ақуыздардың құрылымы мен қасиеттерін талдау және болжау). Ақуыз молекулаларының кеңістіктік құрылымын талдау үшін арнайы компьютерлік бағдарламаларды зерттеу және қолдану.	5	ҚК7, ОН10
51	Практикалық биоинформатика: НК тізбегін талдау	«Практикалық биоинформатика: НК тізбегін талдау» курсы студенттерді НК тізбегін талдау негіздерімен таныстырады. Геномдық мәліметтер базасын талдау және оларды эксперименттік деректермен салыстыру үшін арнайы компьютерлік бағдарламаларды зерттеу және пайдалану. Әр түрлі генетикалық нұсқаларды және генетикалық өзгергіштікті зерттеу.	5	ҚК7, ОН10
Бейіндеуші пәндер циклі / ЖОО компоненті				
52	Деректер қорын басқару жүйелері 1	«Деректер қорын басқару жүйесі» курсы студенттерді ДҚБЖ (деректер қорын құру мен пайдалануды басқаруды қамтамасыз ететін жалпы немесе арнайы мақсаттағы бағдарламалық жасақтама және лингвистикалық құралдар жиынтығы) пайдалану мәліметтерді әртүрлі деректер базасына жүктеу, сақтау және алу негіздерімен және мәліметтер базасымен жұмыс істеу алгоритмдерімен таныстырады.	5	ҚК6, ОН9
53	Мобильді қосымшаларды әзірлеу 1	Мобильді қосымшаларды дайындау - смартфондар мен планшеттер сияқты мобильді құрылғыларға арналған кеңес софту. Ол пайдаланушы интерфейсін жасау, қосымшаның функционалын программалау, тексеру және көмек талдамасының басқаруы, iOS және Android тақталары үшін оптимизациялауларды қамтиды.	5	ҚК6, ОН9

54	Ықтималдық теориясы және математикалық статистика	«Ықтималдық теориясы және математикалық статистика» курсы студенттерді ықтималдықтар теориясының негізгі түсініктерімен және әдістерімен таныстырады. Оқушыларды математикалық статистика мәселелерімен таныстырады, оқушылардың бойында ықтималды ойлауды, статистикалық және ықтималдық модельдерін құру дағдыларын қалыптастырады.	5	ҚК6, ОН9
55	Веб-интерфейс	Веб-интерфейс - бұл пайдаланушылар браузер арқылы мазмұнмен және функционалдықпен әрекеттесетін веб-қосымшаның немесе веб-сайттың бөлігі. Пайдаланудың қарапайымдылығын қамтамасыз ету үшін дизайн элементтерін, түймелерді, деректерді енгізу өрістерін және басқа компоненттерді қамтиды.	5	ҚК6, ОН9
56	Деректерді талдауға арналған Python	"Деректерді талдауға арналған Python" курсы студенттерді қолданбалы биоинформатика мәселелерінде қолдану үшін Python тілін қолданумен таныстырады. Python (орыс тілінде python немесе python деген атаулар бар), динамикалық күшті теру және автоматты жақты басқару мүмкіндігі бар, әзірлеушілердің өнімділігін, кодты оқу мүмкіндігін және сапасын арттыруға, сондай-ақ бағдарламалардың тасымалдануын қамтамасыз етуге бағытталған жоғары деңгейлі жалпы мақсаттағы бағдарламалау тілі. онда жазылған. Тіл толығымен объектіге бағытталған.	5	ҚК6, ОН9
57	R деректерді талдау үшін	"R деректерді талдау үшін" курсы студенттерді қолданбалы биоинформатика есептеріне қолдану үшін R тілін қолданумен таныстырады. R — статистикалық деректерді өңдеуге және графикаға арналған бағдарламалау тілі және GNU жобасы аясындағы еркін және ашық бастапқы есептеу ортасы. Ол деректерді талдау үшін статистикалық бағдарламалық қамтамасыз ету ретінде кенінен қолданылады және статистикалық бағдарламалық қамтамасыз ету үшін іс жүзінде стандартқа айналды.	5	ҚК6, ОН9
58	Геномды талдау әдістері	«Геномды талдау әдістері» курсы студенттерді әртүрлі организмдердің геномдарын талдау әдістерімен, организмнің түріне байланысты эксперименттік зерттеудің түрі мен тәртібін анықтау, зертханалық эксперименттер жүргізу және эксперименттік мәліметтерге ақпараттық талдау жасау әдістерімен және қорытындылар мен нәтижелерді қорытындылау әдістерімен таныстырады.	6	ҚК7, ОН10
59	Ақуыздардың құрылымын талдау әдістері	«Ақуыздардың құрылымын талдау әдістері» курсы студенттерді құрылымдық биология негіздерімен және ақуыздардың кеңістіктік құрылымын зерттеу әдістерімен таныстырады және тәжірибелік мәліметтерді өңдеу мен оларды талдауға практикалық дағдыларды сіңіреді.	6	ҚК7, ОН10

Білім беру бағдарламасына қосымша

Қосымша 1

Практика базалары

№	Кәсіпорындар атауы	Байланыс тел, e-mail
1	«Қазақ егіншілік және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» ЖШС	kazniizr@mail.ru, +7 72771 53130, +7 7273883925
2	«Қазақ мал шаруашылығы және жемшөп өндірісі ғылыми-зерттеу институты» ЖШС	givotnovodstvo@mail.ru, +77273036333.
3	«Ы.Жақаев атындағы Қазақ күріш шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» ЖШС	Kz_ris@mail.ru, +7724223-05-63
4	«Шығыс-Қазақстан ауыл шаруашылығы тәжірибе станциясы» ЖШС	Vkniish@mail.ru, +7723229-68-59
5	«Оңтүстік-Батыс мал шаруашылығы және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» ЖШС	+7 (725) 240-83-97
6	«Қарағанды өсімдік шаруашылығы және селекция ғылыми-зерттеу институты». ЖШС	10092003@bk.ru, 87213851555,

Рецензия

на образовательную программу высшего образования по направлению подготовки
«6В05104 - Биоинформатика»

Образовательная программа (ОП) по специальности «6В05104 - Биоинформатика», представленная на рецензирование, была разработана кафедрой «Агрономии, селекции и биотехнологии» на основании Положения о бакалавриате КазНАИУ и ключевых документов, включая Закон РК «Об образовании», Закон РК «О науке» и ГОСО, утвержденный приказом МОН РК от 31 октября 2018 года № 604.

Целью ОП «6В05104 - Биоинформатика», соответствующей 6 уровню квалификационной рамки НРК, является подготовка бакалавров-биоинформатиков, обладающих навыками применения информационных технологий в биологических науках. Это включает аннотацию геномных последовательностей, анализ геномов, оценку биоразнообразия и основы вычислительной биологии. Программа нацелена на методологическую, образовательную и исследовательскую подготовку специалистов для научно-педагогической деятельности.

Эта образовательная программа имеет прикладной характер, ориентированный на удовлетворение потребностей неакадемического сектора в специалистах с фундаментальной образовательной подготовкой для производственной и исследовательской деятельности.

В ОП представлена характеристика вида деятельности и сопровождающие документы: нормативные документы, база разработки ОП бакалавриата, общая характеристика бакалаврской программы, область профессиональной деятельности, сфера и объект профессиональной деятельности, функции профессиональной деятельности, виды профессиональной деятельности и другие. Перечень профессиональных компетенций предполагает высокий уровень знаний в изучаемой области. Определены общие и специальные компетенции, приобретаемые в процессе обучения.

ОП имеет модульную структуру, включающую 7 модулей, из которых два, а именно Модуль 6 «Информатика и программирование» и Модуль 7 «Биологические аспекты биоинформатики», сосредоточены на профессиональной подготовке биоинформатиков.

Качество содержания данной программы не вызывает сомнений. Включенные в ОП дисциплины полностью отражают суть современной биоинформатики, науки на стыке биологии и информатики. Выпускник, освоивший программу бакалавриата, готов решать профессиональные задачи в научно-исследовательской, производственной, научно-технической, инженерной и других областях деятельности.

Учитывая изложенное, считаю, что ОП по специальности «6В06104 - Биоинформатика» кафедры «Агрономии, селекции и биотехнологии», реализуемая в КазНАИУ, полностью соответствует требованиям государственного образовательного стандарта и другим нормативным требованиям.

Рецензент,
Председатель правления КазНИИПО
д.с.-х.н., профессор, академик НАН РК



Айтбаев Т.Е.

Рецензия

на образовательную программу «6B05104 - Биоинформатика»

Образовательная программа (ОП) по специальности «6B05104 - Биоинформатика» соответствует требованиям государственного образовательного стандарта высшего образования и полностью удовлетворяет квалификационным характеристикам должностей специалистов в сфере педагогической деятельности.

Представленный комплект документов включает характеристику профессиональной деятельности выпускника, формируемые компетенции, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса документы, а также ресурсное обеспечение ОП (учебно-методическое, материально-техническое и информационное). В разработке и реализации ОП принимали участие работодатели.

Изучив материалы, эксперт сделал следующие выводы. В связи с потребностями республиканского рынка труда и научно-исследовательских ресурсов, НАО «КазНАИУ» определил профильную направленность подготовки студентов.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, готов решать профессиональные задачи, такие как:

Научно-исследовательская деятельность:

- Изучение научно-технической информации, выполнение литературного и патентного поиска.
- Применение современных подходов биоинженерии и биотехнологии для решения научных проблем.
- Анализ информации по агробιοлогическим объектам.
- Конструирование модифицированных или новых биологических объектов.
- Использование методов биотехнологии и биоинженерии в молекулярной диагностике и генетических исследованиях.
- Внедрение результатов исследований и разработок.
- Подготовка отчетов, обзоров и научных публикаций.
- Участие в мероприятиях по защите интеллектуальной собственности.

Организационно-управленческая деятельность:

- Организация работы коллективов исполнителей.
- Составление технической документации при использовании биоинженерных объектов.
- Сбор и подготовка данных для обоснования научно-технических решений.
- Подготовка документации и реализация системы менеджмента качества.
- Подготовка к сертификации технических средств и оборудования.
- Предупреждение производственного травматизма и экологических нарушений.

Производственно-технологическая деятельность:

- Управление биотехнологическими процессами с использованием биоинженерных объектов.
- Организация рабочих мест и технологического оборудования для обеспечения охраны труда.
- Контроль качества сырья и биоинженерных объектов.
- Контроль качества и безопасности выпускаемой продукции.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются разнообразные биологические объекты, включая измененные природные и искусственные организмы, а также базы данных, описывающие структуру и свойства биологических объектов.

Анализ документов ОП (рабочие программы дисциплин, практик, фонды оценочных средств, критерии оценок, программа итоговой аттестации, требования к выпускной квалификационной работе) подтверждает, что у выпускника будут сформированы необходимые компетенции.

АГРОБИОЛОГИЯ ФАКУЛЬТЕТІ
АГРОНОМИЯ, СЕЛЕКЦИЯ ЖӘНЕ BIOTEХНОЛОГИЯ КАФЕДРАСЫ

№ 6 ХАТТАМАСЫНАН КӨШІРМЕ

Алматы қаласы

16 қаңтар 2024 жыл

Агрономия, селекция және биотехнология кафедрa мәжілісінің отырысы

Төрағасы - Е. Жанбырбаев

Хатшы - Қ. Құланбай

Қатысқандар: 20 адам

КҮН ТӘРТІБІ:

1. 2024-2028 оқу жылына арналған 6B05103-«Биоинженерия», 6B05104-«Биоинформатика», 2024-2026 оқу жылына 7M08112-«Ауылшаруашылығы дақылдарының селекциясы және тұқым шаруашылығы», 2024-2027 оқу жылына 8D08113 – «Өсімдіктер селекциясы» білім беру бағдарламаларын талқылау, бекіту

ТЫҢДАЛДЫ:

Кафедраның меңгерушісі Е.А. Жанбырбаев жаңа талаптарға сәйкес етіп жасалған 2024-2028 оқу жылына арналған 6B05103-«Биоинженерия», 6B05104-«Биоинформатика», 2024-2026 оқу жылына 7M08112-«Ауылшаруашылығы дақылдарының селекциясы және тұқым шаруашылығы», 2024-2027 оқу жылына 8D08113 – «Өсімдіктер селекциясы» білім беру бағдарламаларын талқылауды ұсынды.

СӨЗ СӨЙЛЕГЕНДЕР:

Оқу-әдістемелік жұмыстарға жауапты кафедра меңгерушісінің орынбасары қауымдастырылған профессор Г. Баядилова: 2024-2028 оқу жылына арналған білім беру бағдарламалары кафедрада барлық деңгей бойынша жауапты комитетшісі Г. Байсеитованың профессорлық-оқытушылар құрамымен, жұмыс беруші мекемелерімен бірігіп, қаралып келісілгенін мәлімдеді. Қарастырылып отырған БББ барлық деңгейдегі білім алушылардың қазіргі заман талабына сай академиялық дәрежесінде білім беруге бағытталған пәндер енгізілген. Барлық деңгей бойынша оқу нәтижелері дискрипторларды қолдана отырып өзгертілді және жаңа оқу бағдарламасына сай кейбір пәндер өзгертілді.

Кафедраның меңгерушісі Е. Жанбырбаев 2024-2028 оқу жылына арналған 6B05103-«Биоинженерия», 6B05104-«Биоинформатика», 2024-2026 оқу жылына 7M08112-«Ауылшаруашылығы дақылдарының селекциясы және тұқым шаруашылығы», 2024-2027 оқу жылына 8D08113 – «Өсімдіктер селекциясы» білім беру бағдарламаларын барлық деңгейіндегі білім алушыларды сапалы дайындауға бағытталғаны туралы атап өтті.

Білім беру бағдарламасын талқылау барысында кафедраның профессорлық-оқытушылар құрамының және жұмыс берушілердің ұсыныстары ескерілді, барлық ұсыныстар ескеріле отырып, қорытынды жасалынды.

ҚАУЛЫ ЕТТІ:

2024-2028 оқу жылына арналған 6B05103-«Биоинженерия», 6B05104-«Биоинформатика», 2024-2026 оқу жылына 7M08112-«Ауылшаруашылығы дақылдарының селекциясы және тұқым шаруашылығы», 2024-2027 оқу жылына 8D08113 – «Өсімдіктер селекциясы» білім беру бағдарламалары «Агробиология» факультетінің Академиялық комитетіне жіберілсін.

Төрағасы:

Хатшы:



Е. Жанбырбаев

Қ. Құланбай

ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ АГРАРЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТИ

Коммерциялық емес акционерлік қоғамы

«Агробиология» факультетінің

Академиялық комитеті мәжілісінің

№ 6 ХАТТАМАСЫНАН КӨШІРМЕ

Алматы қаласы

30 қаңтар 2024 жыл

ҚАТЫСҚАНДАР:

Төрайымы - Г. Баядилова

Хатшы - А. Ешенгалиева

Қатысқандар: 9 адам

Е. Жанбырбаев, М. Есеналиева, Ж. Бакенова, К. Караева, Г. Байсеитова, Э. Куандыкова, Г. Байсеитова

КҮН ТӘРТІБІ:

1. «Агробиология» факультетінің 2024-2028 оқу жылына арналған білім беру бағдарламаларын талқылау, бекіту

ТЫНДАЛДЫ:

Факультеттің Академиялық комитетінің төрайымы Г. Баядилова және Академиялық комитеттің мүшелері, 2024-2028 оқу жылына арналған 6B05103-«Биоинженерия», 6B05104-«Биоинформатика», 2024-2026 оқу жылы 7M08112-«Ауылшаруашылығы дақылдарының селекциясы және тұқым шаруашылығы», 2024-2027 оқу жылына арналған 8D08113 – «Өсімдіктер селекциясы» білім беру бағдарламаларын талқылау.

СӨЗ СӨЙЛЕГЕНДЕР:

Факультеттің Академиялық комитетінің төрайымы Г. Баядилова, сөз кезегін Академиялық комитеті отырысының мүшесі Г. Байсеитоваға берді.

Академиялық комитет мүшесі Г. Байсеитова өз сөзінде 2024-2028 оқу жылына арналған 6B05103-«Биоинженерия», 6B05104-«Биоинформатика», 2024-2026 оқу жылына 7M08112-«Ауылшаруашылығы дақылдарының селекциясы және тұқым шаруашылығы», 2024-2027 оқу жылына арналған 8D08113 – «Өсімдіктер селекциясы» БББ кафедра қаралып, жұмыс берушілермен бірігіп дайындалғаны туралы атап өтті. БББ қазіргі заман талабына сай академиялық дәрежесінде білім беруге бағытталған пәндермен толықтырылған.

Білім беру бағдарламасына МЖМББС сай ЖБП міндетті пәндер компоненттеріне өзгерістер жасалынып, БП, КП циклінің таңдау пәндеріне заман талабына байланысты толықтырулар жасалынды. Жаңа оқу бағдарламасына сай кейбір пәндер жаңартылды. Аталған оқу бағдарламалары жұмыс берушілермен келісілген.

Қорыта келгенде жоғарыда аталған білім беру бағдарламалары білім алушыларды сапалы дайындауға бағытталған. Білім беру бағдарламаларын жан-жақты қаралып енгізілген және кафедра отырысында қорытындыланған.

ҚАУЛЫ ЕТТІ:

2024-2028 оқу жылына арналған 6B05103-«Биоинженерия», 6B05104-«Биоинформатика», 2024-2026 оқу жылына 7M08112-«Ауылшаруашылығы дақылдарының селекциясы және тұқым шаруашылығы», 2024-2027 оқу жылына арналған 8D08113 – «Өсімдіктер селекциясы» білім беру бағдарламалары факультеттің Академиялық комитеті комиссиясының ұйғарымымен бір ауыздан бекітілсін.

Дайындалған білім беру бағдарламасы Университеттің оқу-әдістемелік Кеңесінде қарастыру үшін «Агробиология» факультетінің Кеңесіне жіберілсін.

Төрайымы:

Хатшы:



Г. Баядилова

А. Ешенгалиева