

**Х. ДОСМУХАМЕДОВ АТЫНДАҒЫ АТЫРАУ УНИВЕРСИТЕТІ КеАК  
БИОЛОГИЯ ЖӘНЕ БАЛЫҚ ШАРУАШЫЛЫҒЫ КАФЕДРАСЫ**

Бекітілді:

«Жаратылыстану ғылымдары»  
факультетінің кеңес отырысының  
« 14 » 20 25 ж  
хаттама № 6 шешімімен

Факультет деканы м.а.  Жумағазиев А.З.



**ЭЛЕКТИВТІК ПӘНДЕР КАТАЛОҒЫ**

«6B05101-Биология» 2-3 курс  
«6B05101- Биология және ауылшаруашылығы» 4 курс  
2025 – 2026 жылы

Атырау, 2025

№	Пәннің коды және атауы	Курстың мақсаты Негізгі тараулардың қысқаша сипаттамасы	Пререквизиты	Қалыптасатын құзыреттіліктер (30сөзден кем емес)	Пәндер циклы		Академиялық кредит көлемі	Ұсын-ылған семестр
					(ЖБП, БП, ПД)	ТК, ЖК		
2-курс								
1	BShT 2206 Базалық шетел тілі	<i>Пәннің мақсаты:</i> - шет тілдік іс-әрекетке қажетті фонетикалық, грамматикалық және лексикалық материал негізінде барлық тілдік іс-әрекет түрлері бойынша студенттің коммуникативтік құзыреттілігін қалыптастыру болып табылады. Студенттердің ой-өрісін кеңейту, олардың жалпы мәдениеті мен білімділігін, ойлау мәдениетін, қарым-қатынас пен сөйлеуді арттыру.	Шетел тілі	<i>Пәнді оқу нәтижесінде студент білуі керек:</i> - лексикалық бірліктерді құрайтын курстың лексикалық минимумын білу; - стилистикалық бейтарап, сондай-ақ ауызекі сөйлеу элементтерін, сондай-ақ фразеологизмдерді қамтиды.; - ауызша сөйлеуді және жазбаша қатесіз жазуды меңгеру	БП	ЖК	5	4
2	Fіз 2221 Физика	<i>Пәннің мақсаты:</i> бақылау және эксперименттік мәліметтерді мағыналы жалпылау нәтижесінде физикалық теория мен оның заңдылықтары туралы толық түсінік алу. Студенттерді физиканың маңызды даму кезеңдерімен және жетістіктерімен таныстыру; Болашақ мамандарда негізгі физикалық заңдылықтар мен құбылыстар туралы нақты түсінік қалыптастыру;	Орта мектеп бағдарламасы (физика)	<i>Пәнді оқу нәтижесінде студент білуі керек:</i> білу: - негізгі физикалық түсініктер, шамалар, олардың математикалық көрінісі; істей білу: - нақты практикалық есептерді талдау және шешу үшін физика заңдарын дұрыс қолдана білу; - жұмыс барысында ғылыми, оқу-әдістемелік және анықтамалық әдебиеттерді пайдалану. дағдыларды игеруі керек: - нақты өндірістік есептерді талдау және шешу үшін физиканың негізгі заңдарын қолдану; практикалық қызмет, жаңа білім мен дағдылар, оның ішінде білімнің жаңа салаларында.	БП	ТК	5	3
	FEPSH 2221 Физикалық	<i>Пәннің мақсаты:</i> оқушылардың танымдық қызығушылықтары мен шығармашылық	Орта мектеп бағдарламасы	<i>Пәнді оқу нәтижесінде студент білуі керек:</i>				

	есептерді практикалық шешу	<p>кабілеттерін дамыту, парасатты тұлғаны, ойлауды тәрбиелеу.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- әр түрлі тапсырмалар мен тапсырмалар негізінде танымдық қызығушылықты дамыту;</li> <li>- өз бетімен жұмыс істеуге үйрету;</li> <li>- сапалы және есептелген есептерді шығару дағдыларын қалыптастыру;</li> <li>- ақпаратты іздеу және өңдеу дағдыларын қалыптастыру.</li> <li>- мәселелерді шешудің әдістерін толықтыру.</li> </ul>	(Физика)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- физикалық құбылыстарды сипаттау және түсіндіруді білу;</li> <li>- өлшеу үшін физикалық құралдар мен өлшеу құралдарын қолдану физикалық шамалар;</li> <li>- физикалық білімді іс жүзінде қолдануға мысалдар келтіру;</li> <li>- физикалық заңдылықтарды практикалық қолдану мәселелерін шешу;</li> <li>- ғылым дамуының ішкі механизмін ашу;</li> <li>- нақты бақылаулардың қалай жүргізілетінін және нақты мәселелерді талдау арқылы түсіндірініз тәжірибелер жалпы заңдылықтарды орнатумен аяқталады.</li> </ul>				
3	ZhH 2219 Жалпы химия	<p>Пәннің мақсаты: студенттердің жалпы және бейорганикалық химия бойынша негізгі білімдерін, дағдылары мен дағдыларын және жалпы және арнайы химиялық заттарды одан әрі зерттеу үшін маңызды бейорганикалық қосылыстарды алуға, сипаттауға және қолдануға байланысты химиялық есептерді шешуге қажетті өзіндік жұмыс жасау дағдыларын қалыптастыру. пәндер: аналитикалық, органикалық, физикалық химия, жалпы химиялық технология және т.б.</p>	Орта мектеп бағдарламасы (Химия)	<p><i>Пәнді оқу нәтижесінде студент білуі керек:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- білуі керек: - атау: тривиальды немесе халықаралық номенклатура бойынша зерттелетін заттарды;</li> <li>- химиялық элементтердің валенттілігі мен тотығу дәрежесін, қосылыстардағы химиялық байланыстың түрін, ион зарядын, бейорганикалық және органикалық қосылыстардың тотықтырғыштың және тотықсыздандырғыштың сулы ерітінділеріндегі қоршаған ортаның табиғатын, бейорганикалық және заттарды әр түрлі кластарға жатқызуды анықтау органикалық қосылыстар.</li> </ul>	БП	ТК	5	3
	ВОН 2219 Бейорганикалық химия	<p>Курстың мақсаты: Студенттерде қазіргі заманға сай бейорганикалық қосылыстардың ерекшеліктерімен таныстыру, бейорганикалық химияның халық шаруашылығы үшін маңызын және ғылыми-</p>	Орта мектеп бағдарламасы (Химия)	<p><i>Пәнді оқу нәтижесінде студент:</i> білу қажет: химиялық элементтердің атомдар құрылысын; бейорганикалық химияның негізгі заңдарын; реакциялар жүруіне әсер етуші жағдайларын;</p>				

		техникалық жетістіктің болашағын көрсету. Бейорганикалық химия пәnnің оқу міндеттері: бейорганикалық химияның негізгі ұғымдары мен заңдылықтарын, бейорганикалық реакциялардың түрлерін және олардың өту, механизмдерін; ерітінділерді даярлау, электрохимиялық процестер мен коррозияның негіздерін білу.		химиялық процесті бақылау туралы негізгі заңдылықтарын белгілі қасиеттері бар жаңа материалдарды, заттарды синтездеу элементтердің және олардың қосылыстарының қасиеттерін жасай білу; қажетті есептер шығару, реакция шығымын есептеу, ерітінділер дайындау лабораториялық эксперимент жүргізіп, қорытынды шығара білу; бейорганикалық заттардың синтезін жүргізу;				
4	Mat 2220 Математика	Пәннің мақсаты: жалпы математика - бұл іргелі математикалық білім беру. Мұндай білім берудің қажеттілігі мен маңыздылығы: -математикалық білім жеке тұлғаның өмірдің әлеуметтік, экономикалық, технологиялық және табиғи факторларына үйлесімді бейімделуі үшін қажет; -математикалық білім - бұл адамның мамандықты өзгерту қабілетін арттыру тұрғысынан да, негізгі кәсіп шеңберіндегі кәсіби функциялар мен мүмкіндіктерді кеңейту тұрғысынан да ұтқырлықты бірнеше есе арттыру шарты;	Орта мектеп бағдарламасы (математика)	<i>Пәнді оқу нәтижесінде студент білуі керек:</i> дифференциалды және интегралды есептеу негіздері; қарапайым дифференциалдық теңдеулерді шешу теориясы; медициналық-биологиялық, экономикалық, физикалық және химиялық мазмұнды шешуде дифференциалдық теңдеулер теориясын; ықтималдықтар теориясының және математикалық статистиканың негіздері; есептерді шешудің математикалық әдістері және оларды медицинада қолдану	БП	ТК	3	3
	ZhM 2220 Жоғары математика	Пәннің мақсаты: «Жоғары математика» - бұл студенттердің математикалық дайындық деңгейін оның қолданбалы экономикалық бағытын күшейте отырып арттыру, студенттерді теориялық және практикалық мәселелерді шешуге қажетті математикалық аппараттың негіздерімен таныстыру, сонымен қатар негізгі ұғымдармен таныстыру, математикалық анализ, математикалық есептерді шығару әдістері	Орта мектеп бағдарламасы (математика)	<i>Пәнді оқу нәтижесінде студент білуі керек:</i> Пәнді игеру нәтижесінде бакалавр білуі керек; Аналитикалық геометрия элементтерімен сызықтық алгебра негіздерін; математикалық талдау, дискретті математиканың негіздері, дифференциалдық теңдеулер теориясының негіздері, ықтималдықтар теориясы және математикалық статистика.				

		мен әдістерін меңгеру; логикалық және алгоритмдік ойлауды дамыту; негізгі зерттеу әдістерін игеру; математикалық білімді өз бетінше кеңейту және қолданбалы есептерге математикалық талдау жүргізу қабілетін дамыту.						
5	OSh 2208 Өсімдік шаруашылығы	Пәннің мақсаты: студенттерді аудан бірлігінен максималды өнім алуға мүмкіндік беретін ауыл шаруашылығы дақылдарын өсірудің ғылыми негізделген технологияларын қолданумен таныстыру. Жалпы егіншілік, топырақтану, агрохимия және өсімдік шаруашылығы негіздері және негізгі ауыл шаруашылығы дақылдарын өсіру технологиялары бойынша теориялық білім мен тәжірибелік дағдыларды қалыптастыру.	Ботаника	Ауыл шаруашылығы дақылдарын өсірудің заманауи технологияларын білуі керек; еңбек шығындарын және ауыл шаруашылығы дақылдарын өсіруге жұмсалатын қаражатты қысқарту; мәдени өсімдіктердің негізгі ботаникалық және биологиялық ерекшеліктерін білуі керек. Істеу керек: биологиялық ерекшеліктерін ескере отырып, жеке дақылдарды өсіру ерекшеліктерін анықтау;	БП	ЖК	5	3
6	AA 2207 Адам анатомиясы	Пәннің мақсаты: Адам денесінің құрылысын және мүшелері мен оның жүйелерінің құрылысын тіршілігі мен тарихи даму қызметіне байланысты тексереді. Өйткені, адамның әрбір мүшесінің құрылысы оның қызметіне тығыз байланысты. Адамдардың пайда болуы туралы идеалистер діни былай дейді – адам құдай күдіреті мен жаратылған, ал материалистер – ғылыми деректерге сүйеніп, адам тірі табиғаттың ұзақ эволюциялық дамуынан пайда болған деп дәлелдейді.	Орта мектеп бағдарламасы (биология), зоология	<i>Пәнді оқу нәтижесінде студент білуі керек:</i> теориялық деңгейін одан әрі тереңдету үшін пайдалана білуі керек - пәнді терең меңгеру үшін лекциялық курста, лабораториялық жаттығуларда және оқу-далалық тәжірибелерде, табиғи тірі өсімдіктерді, гербарий қорын, препараттарды, жоба суреттерді, слайдтарды, таблицаларды үйлестіре дұрыс пайдалана білуі қажет.	БП	ЖК	5	4
7	ZhBCh Жануарлар организмдерінің хронобиологиясы	Пәннің мақсаты: студенттерге биологиялық жүйелердің уақытша бейімделу механизмі туралы түсініктерін дамыту; қоршаған табиғаттың және жалпы биосфераның ырғақтарына байланысты адам денсаулығы мен өмірінің уақытша заңдылықтары туралы ғылым ретінде хронобиология саласында білім алу.	Зоология	<i>Пәнді оқу нәтижесінде студент білуі керек:</i> - жануарлар ағзасы тудыратын ең маңызды биоритмдер туралы заманауи түсініктерді қалыптастыру; - қалыпты және патологиялық жағдайларда әртүрлі деңгейде (субклеткадан организмге дейін) жүзеге	БП	ЖК	3	4

				асырылатын маңызды хронобиологиялық механизмдер туралы білу; - қазіргі хронобиологиядағы негізгі ғылыми мәселелер мен даулы мәселелер туралы; - студенттерді нақты хронобиологиялық зерттеулер жүргізу кезінде алған білімдерін қолдануға дайындау.				
8	МВ 2210 Микробиология және вирусология	Пәннің мақсаты: студенттерді биологиялық әртүрлілікпен және микроорганизмдердің маңызды қасиеттерімен, олардың биосферадағы рөлімен, адам, жануарлар мен өсімдіктердің экономикалық белсенділігі мен жұқпалы патологиясымен таныстыру.	Ботаника, Зоология	<p><i>Пәнді оқу нәтижесінде студент білуі керек:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Қазіргі микробиология және вирусологияның негізгі бөлімдерін; тарихын; Микробиология және вирусологияның биология ғылымдары кешеніндегі рөлін; – морфология, физиология және көбею ерекшеліктерін; микроорганизмдердің негізгі таксондары өкілдерінің географиялық таралуы мен экологиясын, олардың жүйеленуін, прокариоттар мен эукариоттардың ұқсастықтары мен негізгі айырмашылықтарын, жіктеу принциптерін, номенклатураны; микроорганизмдердің эволюциялық үдерістегі рөлін.;</li> <li>- микроорганизмдердің маңызды қасиеттері, олардың табиғаттағы және адам қызметінің әртүрлі салаларындағы ғаламдық рөлі;</li> <li>- негізгі микробиологиялық әдістер және оларды қолдану салалары. Істей алу керек: – коректік органы дайындай білу, микроорганизмдердің таза өсірінділерін алу;</li> <li>- вирустарды анықтау бойынша реакциялар жүргізу;</li> </ul>	БП	ЖК	4	4

## 3 курс

9	ККТ 3211 Кәсіби қазақ (орыс) тілі	Пәннің мақсаты: монологтық және диалогтық сөйлеуді дамыту, бағдарлама шеңберінде жазу дағдыларын, қазақ (орыс) тілін кәсіби қарым-қатынас құралы ретінде қолдана білу.	Орыс (қазақ) тілі	<p><i>Пәнді оқу нәтижесінде студент білуі керек:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- таңдалған мамандық бойынша өз ойын қазақша (орысша) еркін жеткізе білу;</li> <li>- тәжірибеде қолданылатын мамандықтың негізгі терминдерін білу және өз ойларыңызды қазақ (орыс) тілінің ережелері мен талаптарына сәйкес білдіру;</li> <li>- кәсіптік бағдарланған қазақ (орыс) тілінің көлемінде кәсіби дағдыларға ие болу.</li> </ul>	БП	ЖК	5	5
10	KBShT 3212 Кәсіби бағытталған шет тілі	Пәннің мақсаты: студенттердің мәдениетті деңгейде шет тілінде сөйлесу қабілетін одан әрі қалыптастыру бойынша жұмыс жасау үшін қажетті білімдерді алу, өнімді және қабылдаушы тілдік материалды тереңдету және кеңейту.	Ағылшын тілі, базалық шет тілі	<p><i>Пәнді оқу нәтижесінде студент білуі керек:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ақпараттарды қабылдау және беру үшін ауылшаруашылығы бойынша шет тіліндегі оқу және басқа әдебиеттерді оқуға;</li> <li>• шет тіліндегі ғылыми тезистер мен мақалаларға аннотация мен шолулар беру;</li> <li>• дағдыларға ие болу;</li> <li>• мамандық тақырыптары бойынша монологтық сөйлеу;</li> <li>• өзінің мамандығына қатысты мәселелерді талқылауға қатысуға мүмкіндік беретін диалогтық сөйлеу.</li> </ul>	БП	ЖК	5	5
11	GEN 3219 Генетика	Пәннің мақсаты: Жалпы биологияны оқытуда генетика саласынан оқушылардың білімін тереңдету, моногибридті, дигибридті, тригибридті будандастыруда Мендельдің I, II, III – заңдарын дәлелдей білуге баулу. Адамның көптеген белгілерінің тұқым қуалауы Мендель заңдылықтарына сәйкес жүретіндігін өмірмен байланыстыра отырып меңгерту.	Ботаника, Зоология Гистология цитология негіздерімен	<p><i>Пәнді оқу нәтижесінде студент білуі керек:</i></p> <p>Студенттерде генетиканың негізгі принциптері мен тәсілдері, генетикалық талдау әдістері туралы заманауи идеяларды құру.</p> <p>Прокариоттар мен эукариоттардағы белгілер мен генетикалық талдаудың негізгі заңдылықтары, генетикалық рекомбинация, ядролық және ядролық емес тұқым қуалаушылық механизмдері,</p>	БП	ЖК	5	5

				<p>жынысты генетикалық анықтау туралы идеяларды қалыптастыру.</p> <p>Өзгергіштік түрлері, оның механизмдері және биологиялық салдары туралы негізгі идеяларды құру.</p> <p>Геннің құрылымы мен қызметі, геномның құрамы және оның жеке бөліктерінің қызметі туралы заманауи идеяларды қалыптастыру.</p> <p>Молекулалық жасушалық процестердің механизмдері мен генетикалық реттелуі, мутациялық процесс, мобильді генетикалық элементтердің рөлі, гендердің әрекетін реттеу туралы іргелі идеяларды құру.</p> <p>Генетикалық инженерия негіздері туралы негізгі түсініктерді құру.</p> <p>Табиғи популяциялардағы генетикалық процестер және эволюцияның молекулалық-генетикалық негіздері туралы идеяларды қалыптастыру.</p> <p>Білім алушыларды адам генетикасының негіздерімен, генотерапияның проблемалары мен перспективаларымен таныстыру.</p>				
12	ИММ 3215 Иммунология	Пәннің мақсаты: қалыпты және патологиялық жағдайларда иммундық жүйе қызметінің жалпы заңдылықтарын, нақты аурулардың (әсіресе, жұқпалы індеттердің) пайда болуында, дамуында және оны емдеуде иммундық жүйенің атқаратын рөлін анықтау, диагноз қою, емдеу және алдын ала сақтану үшін Иммунологиялық тәсілдерді қолдану және оларды жетілдіру.	Гистология цитология негіздерімен, Микробиология және вирусология	<p><i>Пәнді оқу нәтижесінде студент білуі керек:</i></p> <p>-биологиялық білімде технологиялардың қажеттілігін негіздеу;</p> <p><i>Биологиялық білімді нақты тәжірибесін талдау;</i></p> <p>-пәнге деген қызығушылығын арттыру.</p> <p><i>алған білімдерін теориялық деңгейде дайындау үшін және оны тәжірибе жүзінде қолдану.</i></p> <p><i>пәні материалдарын түгел игеру.</i></p>	БП	ЖК	5	5
13	МВ 2205 Микроорганизмдер	Пәннің мақсаты: студенттерді биологиялық әртүрлілікпен және микроорганизмдердің маңызды қасиеттерімен, олардың биосферадағы	Ботаника, Зоология, Микробиология және вирусология	<p><i>Пәнді оқу нәтижесінде студент білуі керек:</i></p> <p>- Қазіргі микробиология және вирусологияның негізгі бөлімдерін;</p>	БП	ЖК	5	5

	биотехнологиясы	рөлімен, адам, жануарлар мен өсімдіктердің экономикалық белсенділігі мен жұқпалы патологиясымен таныстыру.		тарихын; Микробиология және вирусологияның биология ғылымдары кешеніндегі рөлін; - морфология, физиология және көбею ерекшеліктерін; микроорганизмдердің негізгі таксондары өкілдерінің географиялық таралуы мен экологиясын, олардың жүйеленуін, прокариоттар мен эукариоттардың ұқсастықтары мен негізгі айырмашылықтарын, жіктеу принциптерін, номенклатураны; микроорганизмдердің эволюциялық үдерістегі рөлін.; - микроорганизмдердің маңызды қасиеттері, олардың табиғаттағы және адам қызметінің әртүрлі салаларындағы ғаламдық рөлі; - негізгі микробиологиялық әдістер және оларды қолдану салалары. Істей алу керек: - қорық ортаны дайындай білу, микроорганизмдердің таза өсірінділерін алу; - вирустарды анықтау бойынша реакциялар жүргізу;				
14	ОРФ 3306 Өсімдіктер физиологиясы	Пәннің мақсаты: Өсімдіктердің маңызды топтары өнімділігінің қалыптасуының, тіршілік процестерінің ерекшеліктерін, физиологиялық, биохимиялық және морфогенетикалық элементтерін оқып білу. Осыған байланысты онтогенездің периодизациясы, вегетативті және генеративті сфералардың дамуы, тыныштық физиологиясы, тұқымдар мен жемістердің өнуі, пісуінің жалпы мәселелері қарастырылады.	Ботаника	- өсімдік жасушасының оргanelлаларының құрылысы мен қызметтерін; фотосинтездің ашық және қараңғы фазаларының механизмдерін; - тыныс алу субстраттарының тотығу жолдарын; фотосинтетикалық және тотығу фосфорлануы; минералдардың физиологиялық рөлі, элементтер және олардың өсімдіктердегі алмасуы; білу: - алған теориялық білімдерін одан әрі деңгейін арттыру үшін практикалық қызметте қолдану.	БП	ЖК	5	6
15	МВ 3220 Молекулалық биология	Пәннің мақсаты: ғылыми дүниетанымды қалыптастыру және қоршаған әлемнің біртұтас ғылыми	Микробиология және вирусология,	<i>Пәнді оқу нәтижесінде студент білуі керек:</i>	БП	ЖК	6	6

		картасын құру туралы: «Молекулалық биология» тірі материяда пайда болатын процестердің молекулалық механизмдерін зерттеу үшін орта жалпы білім беру жүйесінің мекемелерінде биологияны оқыту процесін жүзеге асырудың ғылыми негізі ретінде.	Ботаника, Зоология, Биометрия	«Молекулалық биология» биология студенттерін биологиялық циклдің бірқатар пәндерін қабылдауға дайындауда негіз болып табылады. Ол студенттерге тірі организмнің тұқым қуалаушылығын және тұқым қуалайтын ақпаратты берудің нәзік механизмдерін қамтамасыз ететін қосылыстардың құрылымы, қасиеттері және биологиялық рөлі туралы іргелі түсініктер беруге ниетті.				
16	ЕВ 3218 Эволюциялық биология	Эволюциялық биологияның мақсаты — организмдердің даму заңдылықтарын анықтау және оларды келешекте басқару.	Микробиология және вирусология, Генетика	Міндеттері: генетикалық кодтау жүйесінің пайда болуы мен эволюциясының принциптерін, гендер мен ақуыздардың эволюциясын теориялық талдау тәсілдерін, макромолекулалардың құрылымдық ұйымдастырылуы мен эволюциясын, геномдардың пайда болуы мен эволюциясының принциптерін білу.	БП	ТК	5	6
	SB 3218 Санитарлық биология	"Санитарлық биология" сабағының мақсаты - санитарлық-гигиеналық және гигиеналық жұмыстарда қолданылатын негізгі және ерекше әдістерді меңгеру. Қоршаған ортаны және тамақ өнімдерін микробиологиялық зерттеу.		Міндеттері: - санитарлық бактериялардың биологиясын зерттеу; - қоршаған орта объектілерінде және тамақ өнімдерінде жиі кездесетін оппортунистік және патогендік микроорганизмдермен танысу; - топырақтың, судың, ауаның және тамақ өнімдерінің санитарлық-микробиологиялық сипаттамасымен танысу; - қоршаған орта объектілерін, тамақ өнімдерін және оларды дайындау үшін шикізатты санитарлық-микробиологиялық бақылау жөніндегі нормативтік құжаттаманы зерделеу.				
17	ВН 1202 Бейорганикалық химия	Курстың мақсаты: Студенттерде қазіргі заманға сай бейорганикалық қосылыстардың ерекшеліктерімен таныстыру.	Орта мектеп бағдарламасы (Химия)	<i>Пәнді оқу нәтижесінде студент:</i> білу қажет: химиялық элементтердің атомдар құрылысын;	БП	ТК	5	6

		<p>бейорганикалық химияның халық шаруашылығы үшін маңызын және ғылыми-техникалық жетістіктің болашағын көрсету.</p> <p>Бейорганикалық химия пәннің оқу міндеттері: бейорганикалық химияның негізгі ұғымдары мен заңдылықтарын, бейорганикалық реакциялардың түрлерін және олардың өту, механизмдерін; ерітінділерді даярлау, электрохимиялық процестер мен коррозияның негіздерін білу.</p>		<p>бейорганикалық химияның негізгі заңдарын; реакциялар жүруіне әсер етуші жағдайларын;</p> <p>химиялық процесті бақылау туралы негізгі заңдылықтарын</p> <p>белгілі қасиеттері бар жана материалдарды, заттарды синтездеу элементтердің және олардың қосылыстарының қасиеттерін жасай білу: қажетті есептер шығару, реакция шығымын есептеу, ерітінділер дайындау лабораториялық эксперимент жүргізіп, қорытынды шығара білу;</p> <p>бейорганикалық заттардың синтезін жүргізу;</p>				
18	Віо 3216 Биохимия	<p>Пәннің мақсаты: студенттердің ең маңызды биохимиялық қосылыстар, олардың метаболизм жолдары, тірі организмдер алмасуының эволюциясы туралы білімді игеруі.</p>	Химия, Ботаника, Зоология	<p><i>Пәнді оқу нәтижесінде студент білуі керек:</i></p> <p>көмірсулар, липидтер, ақуыздар, нуклеин қышқылдары, витаминдер, гормондар молекулаларының негізгі құрылымдық ерекшеліктері, синтез және ыдырау жолдары, тірі организмдердегі қасиеттері мен қызметтері.</p>				
19	ВН 3221 Биотехнология негіздері	<p>Пәннің мақсаты – білім алушыларды іргелі және қолданбалы биотехнологияның негізгі бағыттарымен және олардың теориялық негіздерімен, биотехнологияны өндірістің тиімділігі, қоршаған ортаның экологиялық жай-күйін және адам денсаулығын жақсарту үшін пайдаланудың жаңа жетістіктерімен және перспективаларымен таныстыру.</p>	Ботаника, Зоология, Цитология және гистология	<p><i>Пәнді оқу нәтижесінде студент білуі керек:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- өнеркәсіптің әртүрлі салаларында биотехнологиялық процесті жүзеге асыру қабілеті,</li> <li>- дамудың жаңа биологиялық және генетикалық бағдарламасын, материалдар мен энергияны жұмсаудың биотехнологиялық нормативтерін әзірлеуді қамтитын кәсіби ғылыми және өндірістік міндеттерді шешу қабілеті,</li> <li>- биоагенттердің биореконструкциялық, биоөндірістік және биоконструкциялық технологияларға әсерін талдау қабілеті.</li> </ul>	БП	ЖК	5	6

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- басқарушылық шешімдерді дайындау және қабылдау үшін ақпаратты іздеу, талдау және бағалауды жүзеге асыру қабілеті;</li> <li>- өндірістік және биологиялық қауіпсіздік және еңбекті қорғау, радиациялық қауіпсіздік және қоршаған ортаны қорғау талаптарын ескере отырып, нақты техникалық шешім қабылдау қабілеті;</li> <li>- өзін-өзі дамыту қабілеті, өзінің біліктілігі мен шеберлігін арттыру;</li> </ul>				
<b>4-курс</b>								
20	Віор 4225 Биэтика принциптері	Максаты кәсіби қызмет түрлеріне, биэтика проблемаларын сәйкестендіру қабілетіне және оларды талдау әдістерін меңгеруге сәйкес Этикалық маңызды кәсіби міндеттерді шешуге қабілетті, дербес кәсіби қызметке дайын білім алушының құзыреттерін қалыптастыру.	Санитарлық биология	Міндеттері: адам мен қоғам өміріндегі этиканың ролін түсіну; этикалық ілімдер тарихындағы негізгі бағыттарды білу; адамның адамға, қоғамға, қоршаған ортаға қатынасын реттейтін этикалық нормаларды білу; биэтиканың негізгі принциптерін білдіру: автономия принципі, адамның қадір-қасиетін құрметтеу; зиян келтірмеу; игіліктер; әділеттілік және олардан туындайтын дәрігердің мінез-құлық стандарттары осы ғылымның әдістерін кәсіби және әлеуметтік қызметтің әртүрлі түрлерінде қолдана білу; жеке бас бостандығы, ізгілік, бақыт, парыз, мейірімділік мәселелерін ұсыну.	БП	ЖК	5	7
21	BZA3213 Биологиялық зерттеу әдістері	Максаты: ғылыми зерттеулердің әдіснамасы мен әдістері және оларды практикада қолдану туралы түсініктерді қалыптастыру, ғылыми зерттеулердің әдіснамасы мен логикасының теориялық аспектілерін ашу	Ботаника, Зоология	Задачи дисциплины «Биологические методы исследования» Развитие способностей обучающихся ориентироваться в области производственной и лабораторной биологической информации. Развитие профессиональных навыков через формирование практических умений.	БП	ЖК	6	7

				<p>Знакомство с современными методами обработки и анализа.</p> <p>В зависимости от конкретной образовательной программы и области изучения, задачи могут также включать: изучение сельскохозяйственных экосистем, почвенно-биологического комплекса агроэкосистем, агробиогеоценозов; освоение экологической концепции развития и совершенствования производства; получение представлений о возможностях использования и основных областях применения биоиндикаторов, их роли в решении теоретических и прикладных вопросов оценки качества среды, охраны природы и рационального природопользования.</p>				
22	Віол 4220 Биоинформатика	Максаты студенттердің молекулалық биология, биохимия, генетика, вирусология және т.б. бойынша көптеген эксперименттік жұмыстардың нәтижелерін тиісті есептеу әдістемелерінің көмегімен талдауға бағытталған іргелі мәліметтерді алуы, ақпараттық биология әдістерін агроаық-түлік биотехнологиясының іргелі және қолданбалы мәселелерін шешуге қолдану.	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар	<p>Міндеттері: үлкен көлемдегі биологиялық деректерді талдау алгоритмін білу (геномдағы гендерді іздеу), нуклеотидтер мен аминқышқылдарының ізбасарлары, ақуыз домендері және т. б. сияқты биологиялық деректердің әртүрлі түрлерін талдау және түсіндіру (ақуыздың белсенді орталығының құрылымын зерттеу), биологиялық деректерді басқару және жылдам қол жеткізу үшін бағдарламалық жасақтаманы әзірлеу дағдыларын игеру (күру). талданатын нуклеотидтер тізбегінің және олар анықтайтын өнімдердің негізгі физика-химиялық және биологиялық қасиеттерін болжай білу.</p>	КП	ЖК	5	7
23	ЕВ 4204 Экологиялық биология	Пәннің максаты: жеке организмнің қоршаған ортамен қарым-қатынасын, ортаға бейімделу	Ботаника, Зоология, Топырақтану	<p><i>Пәнді оқу нәтижесінде студент білуі керек:</i></p>	БП	ТК	5	7

		зандылықтарын, сондай-ақ организм деңгейінен жоғарырақ тұрған биологиялық жүйелердің – популяциялардың, организмдер қауымдастықтарының, экожүйелердің, биосфераның ұйымдастырылу және қызмет атқару заңдылықтарын қарастырады.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Экологиялық биологияның теориялық негіздері;</li> <li>-Өр түрлі экожүйелердегі популяцияның негізгі сипаттамалары;</li> <li>-Синэкологияның негізгі түсініктері;</li> <li>-Экобиологиялық биологияның қолданбалы аспектілері;</li> <li>-Экологиялық мониторинг пен қоршаған ортаны бақылауды ұйымдастырудың негізгі тәсілдері.</li> </ul>				
	ВК 4204 Қазақстан биоресурстары	Пәннің мақсаты: Қазақстанның өсімдік және жануарлар әлемі ресурстарының алуан түрлілігімен, Қазақстандағы пайдалы өсімдіктер мен жануарлардың жекелеген топтары мен түрлерін зерттеу және шаруашылық игеру тарихының негізгі кезеңдерімен, сондай-ақ шикізат алу әдістерімен және оларды қолдану салаларымен таныстыру.	Зоология, ботаника, микробиология және вирусология	<p><i>Пәнді оқу нәтижесінде студент білуі керек:</i></p> <p>Биологиялық ресурстардың негізгі түрлерінің жүйелі жағдайын, таралу аудандары мен олардың мекендейтін жерлерін, жеке түрлерді есепке алу әдістерін, негізгі ресурстық түрлердің биомассасын анықтау әдістерін білу. Алған білімдерін тәжірибелік қызметте және биологиялық циклдің басқа да пәндерін кейінгі оқытуда және мамандық бойынша кейінгі жұмыста қолдана білу.</p>				
24	ОВ 4221 Өсімдіктер биотехнологиясы	Мақсаты студенттерде өсімдіктердің көбеюінің биотехнологиясы (соның ішінде жасуша дақылдары, ұлпалар, мүшелер және өсімдік клондары), өсімдіктердің микроклоналды көбеюі, өсімдіктердің in vitro дақылдарын алу әдістері, өсімдіктердің гендік инженериясы, трансгенді өсімдіктерді алу әдістері, өсімдіктердің агробактериялық және биобаллистикалық трансформациясының молекулалық негіздері, өсімдіктердің гендік инженериясында қолданылатын коинтегративті және екілік векторлар туралы негізгі түсініктерді қалыптастыру, трансгенді өсімдіктерді, Конституциялық, индукциялық және тінге тән промоторларды өндіруде қолданылатын	Ботаника, Зоология, Цитология және гистология	<p><i>Пәннің міндеттері келесідей:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- культивирленген өсімдік жасушаларын биотехнология объектілері ретінде зерттеу;</li> <li>- биосинтетикалық өнеркәсіптегі жасушалық технологияларды зерттеу;</li> <li>- клондық микрокөбейтуді және өсімдіктерді сауықтыру әдістерін зерттеу;</li> <li>- in vitro прогамдық және постгамдық үйлесімсіздікті жеңу мүмкіндіктерін зерттеу;</li> <li>- жасуша селекциясы мен гаплоидты технологияны зерттеу;</li> <li>- өсімдіктердің генетикалық инженериясын зерттеу.</li> </ul>	БП	ТК	5	7

		маркер және селективті гендер, трансгенді өсімдіктерді, өсімдіктерді өсіру үшін пайдаланылатын коректік орталарды, фитогормондарды, стерильді жұмыс ережелерін атуда қолданылады.						
26	ZhB3217 Жануарлар биотехнологиясы	Максаты жануарлар биотехнологиясының әдіснамалық тәсілдерін, жануарлардың ұрық және соматикалық жасушаларының генетикалық трансформациясы жөніндегі жұмыстардың негізгі кезеңдерін, жасушалық және эмбриогенетикалық инженерияны, жасанды ұрықтандыру әдістерін, жыныс және ұрық жасушаларын криоконсервациялау мәселелерін, гендік-инженерлік биотехнологияның негізгі бағыттарын, қатерлі ісік проблемасын зерттеуде биотехнологиялық әдістерді қолдануды және т.б. жарықтандыру болып табылады. Тапсырмалар көптеген жануарлар мен адам гендерінің құрылымын сипаттау; биоконструкцияны зерттеу; клондау, аллофенді жануарларды (генетикалық химераларды) алу және трансгенді жануарларды алу әдістерін зерттеу; жануарлардың ұрық және соматикалық жасушаларының генетикалық трансформациясының мүмкіндіктерін зерттеу; жасушалық және эмбриогенетикалық инженерияны қолдануды зерттеу; жасанды ұрықтандыру әдістерін зерттеу; жыныс және ұрық жасушаларын криоконсервациялау мәселелерін зерттеу; гендік-инженерлік биотехнологияның негізгі бағыттарын зерттеу..	Ботаника, Зоология, Цитология және гистология	"Жануарлар биотехнологиясы" пәнінің міндеттері: Ауыл шаруашылығы жануарларын молайтудың биотехнологиялық әдістерін зерттеу. Оларға эмбриондарды трансплантациялау, экстракорпоральды ұрықтандыру, жануарларды клондау жатады. Генетикалық инженерия негіздерін және адамдарға пайдалы жана қасиеттері бар организмдерді алу әдістерін игеру. Жоғары өнімділік пен ауруға төзімділік гендерін анықтау үшін ДНК технологиясын қолдануға үйрету. ДНК сынамалары арқылы және моноклоналды антиденелерді қолдану арқылы жануарлар ауруларының диагностикасымен танысу. Өнімді жануарлар популяцияларында қажетсіз гендердің таралуын бақылау әдістерін зерттеу. Өзгерістердің салдарын болжау.	БП	ТК	5	7
27	ЕВ 3218 Эволюциялық биология	Пәнінің мақсаты: Мақсаты студенттерді молекулалық эволюция теориясының заманауи көзқарастарымен, тіршіліктің пайда болуының кейбір модельдерімен,	Генетика, Микробиология және вирусология	Міндеттері: генетикалық кодтау жүйесінің пайда болуы мен эволюциясының принциптерін, гендер мен ақуыздардың эволюциясын теориялық талдау тәсілдерін,	БП	ТК	6	7

		макромолекулалардың эволюциясын зерттеу әдістерімен, молекулалық коэволюцияның кейбір мәселелерімен таныстыру.		макромолекулалардың құрылымдық ұйымдастырылуы мен эволюциясын, геномдардың пайда болуы мен эволюциясының 22н принциптерін білу.				
	SB. 3218 Санитарлық биология	"Санитарлық биология" сабағының мақсаты - санитарлық-гигиеналық және гигиеналық жұмыстарда қолданылатын негізгі және ерекше әдістерді меңгеру. Қоршаған ортаны және тамақ өнімдерін микробиологиялық зерттеу.	Микробиология және вирусология	Міндеттері: - санитарлық бактериялардың биологиясын зерттеу; - қоршаған орта объектілерінде және тамақ өнімдерінде жиі кездесетін оппортунистік және патогендік микроорганизмдермен танысу; - топырақтың, судың, ауаның және тамақ өнімдерінің санитарлық-микробиологиялық сипаттамасымен танысу; - қоршаған орта объектілерін, тамақ өнімдерін және оларды дайындау үшін шикізатты санитарлық-микробиологиялық бақылау жөніндегі нормативтік құжаттаманы зерделеу.				
28	KB 4308 Қолданбалы биология	Оқу пәнінің мақсаты: ЖОО-да ауылшаруашылық дайындық-студенттердің ауылшаруашылық және психологиялық-педагогикалық білімдерін, оқу-тәрбие жұмысын ұйымдастыруға қажетті біліктері мен дағдыларын қалыптастыру. Болашақ биологтың ауылшаруашылық дайындығы оның жалпы жаратылыстану білімінің ажырамас бөлігі болып табылады.	Ботаника, Зоология	<i>Пәнді оқу нәтижесінде студент білуі керек:</i> Биологиялық объектілердің әртүрлілігі, биосфераның тұрақтылығы үшін биоәртүрліліктің маңыздылығы, биологиялық объектілерді бақылау, сипаттау, жіктеу және өсіру әдістерін қолдана білу туралы негізгі идеяларды түсіне білу.	КП	ТК	5	7
	Par 4308 Паразитология	"Паразитология" пәнінің негізгі мақсаты студенттерді инвазиялық ауруларды анықтаудың кешенді әдістеріне үйрету, ауруды анықтаған кезде дұрыс емдеу әдістерін қолдану, аурулардың алдын алу және таратпау жөніндегі шараларды ұйымдастыру, инвазиялық аурулар бойынша әртүрлі меншік нысанындағы шаруашылықтарда сауықтыру болып табылады.		Жалпы және медициналық паразитология мәселелерін зерттеу. Адамның паразитизмі мен паразиттік ауруларының биологиялық негіздерімен танысу. Адамның паразиттік ауруларын диагностикалаудың негізгі әдістері мен принциптерін игеру.				

			<p>Адамның паразиттік ауруларының алдын алу үшін қажетті білімді, дағдыларды қалыптастыру.</p> <p>Паразитизм құбылысының мәнімен және оның таралуымен, түрлері мен формаларымен, сондай-ақ паразитологияның биологиялық негіздерімен танысу.</p> <p>Паразиттердің биоалуантүрлілігі, организмдердің әртүрлі жүйелі топтарында паразитизмнің таралуы, олардың өмірлік циклдері және тасымалдау әдістері туралы идеяларды дамыту.</p> <p>Паразиттер мен паразиттік жүйелерді заманауи жабдықтарды, препараттарды дайындау және оларды зерттеу әдістерін, паразитологиялық зерттеулерді ресімдеуді қолдана отырып зерттеу дағдыларын қалыптастыру.</p> <p>Өз бетінше аналитикалық және ғылыми-зерттеу жұмысының дағдыларын, алған теориялық білімдерін практикада пайдалану, оқу, ғылыми және медициналық әдебиеттермен жұмыс істеу дағдыларын дамыту.</p> <p>Зертханалық жабдықтар мен құралдарды дұрыс пайдалану, паразитологиялық зерттеулер жүргізу кезінде қауіпсіздік нормалары мен ережелерін сақтау.</p>				
<p>Отп 4308 Орнитология</p>	<p>Курстың мақсаты осы ғылыми бағыттың даму тарихын, құстардың пайда болуы мен эволюциясын, сонымен қатар олардың қазіргі таксономиялық әртүрлілігі, құстардың экожүйедегі таралуы және маңызы туралы түсініктерді зерттеу.</p>		<p>Міндеттер:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- қазіргі орнитология бойынша білім кешінің білу;</li> <li>- өзара әрекеттесетін жасушалардың, ұлпалардың және мүшелердің біртұтас жүйесі ретіндегі құстардың денесі туралы білім кеші;</li> <li>- табиғаттағы құстардың түрлерін ажырата білу;</li> </ul>				

				орнитология бойынша алған білімдерін кәсіби қызметінде қолдана білу; орнитологияда ғылыми- зерттеу жұмыстарын жүргізу дағдылар ын меңгеру; құстарды далалық және стационарлық з ерттеудің негізгі әдістері.				
--	--	--	--	---	--	--	--	--

**Жұмыс берушімен келісілді:**

ҚРДСМ Санитариялық-эпидемиологиялық бақылау комитеті  
«Атырау обаға қарсы күрес станциясы» РММ  
басшысы: Ферр Нурмағамбетова Л.Б.



**Жоғары оқу орны келісілді:**

Білім бағдарламасының академиялық  
сапасын арттыру және дамуын қамтамасыз  
ету кеңсесінің жетекшісі: А.Сарсенгазиева Сарсенгазиева А.С.

Кафедра меңгерушісі Г.Г. Жуматова Жуматова Г.Г.