

Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті
Жаратылыстану факультеті

**2025-2026 ОҚУ ЖЫЛЫНА АРНАЛҒАН ЭЛЕКТИВТІ МОДУЛЬДЕР
КАТАЛОГЫ**

6B05101-БИОЛОГИЯ



АҚТӨБЕ



Бекітілді
Жаратылыстану факультетінің
деканы Г.Б.Адманова
«08» 07 2022 ж.

2025-2026оқу жылына арналған элективті модульдер каталогы
4 курс

ББ шифры және атауы: 6B05101-Биология
Оқу мерзімі: 4 жыл

Қабылдау жылы: 2022 ж.

Компонент (ЖК/ТК)	Пән коды	Пән атауы	Семестр	Кредит саны
Модуль 8.1 Биология ғылымының салалары, 28 академиялық кредит				
БП ТК	IBSh 4220	Ихтиология және балық шаруашылығы	7	3
КП КТ	MB 4306	Молекулалық биология	7	5
КП ТК	KBTN 4307	Қолданбалы биология топырақтану негіздерімен	7	5
БП		Өндірістік практика	8	15
Модуль 8.2. Биологияның тараулары, 28 академиялық кредит				
БП ТК	Ger 4220	Герпетология	7	3
КП КТ	ZhMB 4306	Жасушаның молекулалық биологиясы	7	5
КП ТК	AShN 4307	Ауылшаруашылығы негіздері	7	5
БП		Өндірістік практика	8	15
Модуль 9.1 Биологиялық кәсіптендіруші пәндер, 20 академиялық кредит				
КП ЖК	KBMDA 4308	Кәсіби биолог мамандар дайындау әдістемесі	7	5
КП ТК	ZhKShOOT 4309	Жеміс-көкөніс шаруашылығы өнімдерін өндіру технологиясы	7	5
КП ЖК	AOOSh 4310	Ақтөбе облысының орман шаруашылығы (курстық жұмыс)	7	5
КП ТК	ITMTRFF 4311	Ырғыз-Торғай мемлекеттік табиғи резерватының флорасы мен фаунасы	7	5
Модуль 9.2 Кәсіби пәндер, 20 академиялық кредит				
КП ЖК	KBMDA 4308	Кәсіби биолог мамандар дайындау әдістемесі	7	5
КП ТК	AShDON 4309	Ауылшаруашылық дақылдарын өсіру негіздері	7	5
КП ЖК	AOOSh 4310	Ақтөбе облысының орман шаруашылығы (курстық жұмыс)	7	5
КП ТК	KFF 4311	Қазақстанның флорасы мен фаунасы	7	5

Модуль 8.1 Биология ғылымының салалары

Дублин дискрипторлары: А); В); С); D); E).

Пәннің атауы: Ихтиология және балық шаруашылығы

Бағдарлама авторы: магистр, аға оқытушы Абдукаримов А.М.

Курсты оқытудың мақсаты: Балықтардың құрылысын, тіршілігін, алуан түрлілігін, систематикасын, онтогенезін, шығу тегін, филогенезін оның шаруашылықтық маңызын түсіндіру.

Пәннің қысқаша мазмұны: Ихтиология және балық шаруашылығы курсы балықтардың функционалдық құрылымдық ерекшеліктерін, таксондардың ерекшеліктерін және олардың экожүйелердегі рөлін зерттейді. Ихтиология және балық шаруашылығы бойынша деректер балық аулау шаруашылығы саласында, табиғи су айдындарында, аквамәдениетте балық өсіру, ғылыми зерттеулерде, сондай-ақ балық әлемін дұрыс пайдалану мен қорғауды іске асыру кезінде кеңінен пайдаланылады.

Пререквизиттері: Зоология, адам және жануарлар физиологиясы

Постреквизиттері: кәсіби биолог мамандар дайындау әдістемесі

Оқытудан күтілетін нәтижелер:

- А) Бауырымен жорғалаушылардың, омыртқалылардың және құстардың табиғаты мен олардың адам қызметінің маңыздылығын, құстар мен сүтқоректілердің терілерімен жұмыс істеу әдістерін және омыртқалылардан экспозиция жасау қалыптастыру дағдыларын үйренеді;
- В) Ихтиология және балық шаруашылығы курсы бойынша терминологиялық түсініктерді игереді.
- С) Ихтиология және балық шаруашылығы пәні арқылы алған білімін балықтардың биоалуантүрлілігін анықтауға қолдана алады
- Д) Балықтарға зерттеу жүргізіп, оларға нақты тәжірибе жұмысын өткізе алады.
- Е) Теориялық білімін практика жүзінде пайдаланып, салыстырып баға бере алады

Модуль 8.1 Биология ғылымының салалары

Дублин дискрипторлары: А); В); С); D); E).

Пәннің атауы: Молекулалық биология

Бағдарлама авторы: магистр, аға оқытушысы Қуанбай Ж.І.

Курсты оқытудың мақсаты: Молекулалық биология әдістерінің теоретикалық негіздері жөнінде түсінік қалыптастыру, алынған білімді қолдану және тәжірибелік біліктілікті арттыру.

Пәннің қысқаша мазмұны: Молекулалық биология-өмірдің белгілері мен олардың негізгі қасиеттерін молекулалық деңгейде зерттейді. Негізгі мақсаты-барлық деңгейдегі биологиялық ірі молекулалардың (ақуыздар, нуклеин қышқылдары) құрылымын зерттеу. Молекулалық биологияны зерттеудің негізгі бағыттары-1) жасушалардың генетикалық аппаратының құрылымдық-функционалдық коагуляциясын және тұқым қуалайтын ақпараттың (молекулалық генетика), вирустардың жасушалармен өзара әрекеттесуінің молекулалық механизмдерін (молекулалық вирусология), ағзаның иммундық реакцияларының заңдылықтарын (молекулалық мүннология), организмнің жеке дамуында сапалы жасушалар мен мамандандырылған жасушалардың қалыптасуын (молекулалық молекулалық даму биологиясын зерттейді).

Пререквизиттері: Жасуша биологиясы, Генетика

Постреквизиттері: Магистратура деңгейіндегі пәндер.

Оқытудан күтілетін нәтижелер:

- А) биологиялық нысандардың молекулалық-генетикалық ерекшеліктерін біледі;
- В) молекулалық биология зертханалық техникасымен негізгі зерттеулерді, молекулалық биология саласында ғылыми және практикалық мақсаттарды шешуі үшін өз бетінше биологиялық ақпараттарды жинап, өңдеп, түсіндіре алуы керек;
- С) молекулалық биология саласында практикалық мақсаттарды шешуге дағдылануы керек;
- Д) биологиялық объектілерді анықтап, бақылап, классификациялау, культивирлеуде қолданылатын әдістерді қолдана білу;
- Е) молекулярлық-генетикалық және іріктеу әдістерін қолдану негізінде өмір сүруді ұйымдастырудың әртүрлі деңгейлерінде өмірлік талдауларды жүргізеді.

Модуль 8.2. Биологияның тараулары

Дублин дискрипторлары: А); В); С); D); E).

Пәннің атауы: Герпетология

Бағдарлама авторы: аға оқытушы Абдукаримов А.М.

Курсты оқытудың мақсаты: Әлем фаунасында метоболизм процесінде маңызды орын алатын топ – балықтар әлемі. Қазақстан фаунасында әлемдегі балықтардың 0,7% кездеседі. Балықтардың мекен етуі мен кездесуі көптігін ескере отырып, арнаулы курс осы бағытта жүргізу таңдалып алынды. Арнаулы курс кезінде өлкемізге және облысымыздың оңтүстік-шығысында Торғай-Ырғыз резерватында кездесетін балықтарға тереңірек тоқталынады. Сондай-ақ, облыста кездесетін Қазақстан қызыл кітабына енген түрлерге сипаттама беріп, оларды қорғаудағы жұмыстар мен өзекті мәселелер қаралады. Арнаулы курс оқушыларға балықтар әлемінің көптүрлілігі мен таралуымен танысып, оларға деген қызығушылығын арттырып, оларды қорғауға атсалысуда іс-әрекетін дамытады.

Пәннің қысқаша мазмұны: Герпетология курсы-зоологияның бір саласы, ол студенттерге жүйелілік, негізгі топтар, құрылым, бауырымен жорғалаушылар мен қосмекенділердің таралуы туралы түсінік береді. Бұрын тек бауырымен жорғалаушылар зерттелген, енді оның құрамына қосмекенділерді зерттейтін батрахология саласы кірді. Курста морфологиялық, физиологиялық және гельминтологиялық зерттеулер, бауырымен жорғалаушылар мен қосмекенділердің жүйеленуі зерттеледі, оларды ұтымды экономикалық пайдалану мәселелеріне назар аударылады.

Пререквизиттері: Зоология, адам және жануарлар физиологиясы

Постреквизиттері: Магистратура деңгейіндегі пәндер.

Оқытудан күтілетін нәтижелер:

- A) Бауырымен жорғалаушылардың, омыртқалылардың және құстардың табиғаты мен олардың адам қызметінің маңыздылығын, құстар мен сүтқоректілердің терілерімен жұмыс істеу әдістерін және омыртқалылардан экспозиция жасау қалыптастыру дағдыларын үйренеді;
- B) Биологиялық нысандарды зерттеудің анатомиялық, морфологиялық, таксономиялық әдістерін;
- D) Бауырымен жорғалаушылардың әртүрлерін қорғау позициясымен бейімделу маңыздылығын; табиғатты қорғау мен табиғатты рациональды пайдаланудың негізін;
- E) Олардың курста алған білімдерін қорытындылауға, жинақтауға, жүйелеуге; білімдерін іс жүзінде нақты қолдана білуге;

Модуль 8.2. Биологияның тараулары

Дублин дискрипторлары: A); B); C); D); E).

Пәннің атауы: Жасушаның молекулалық биологиясы

Бағдарлама авторы: магистр, аға оқытушысы Қуанбай Ж.І.

Курсты оқытудың мақсаты: Организмнің қызметінің негізгі молекулалық-генетикалық және жасушалық механизмдері туралы қазіргі заманғы білімді қалыптастыру.

Пәннің қысқаша сипаттамасы: Курс жасушаның молекулалық биологиясы тірі жүйеде молекулаларды зерттейді. Қазіргі уақытта жасушаның молекулалық биологиясы негізінен генетикалық материал мен ақуыздарды зерттеуге бағытталған. Жасушаның молекулалық биологиясы өмірдің орталық догмасының заңдылықтарын зерттейді. Бұл ең алдымен генетикалық құрылымға, мРНҚэкспрессиясына және ақуыз синтезіне қатысты. Жасушаның молекулалық биологиясы-бұл жасушаның немесе ағзаның әртүрлі анализдері үшін өте сенімді зерттеу саласы. Пән сонымен қатар организмдердің көптеген метаболикалық және құрылымдық күйлерінің құрылымын зерттейді.

Пререквизиттері: Клетка биологиясы, Генетика

Постреквизиттері: Магистратура деңгейіндегі пәндер

Оқытудан күтілетін нәтижелер:

- A) тірі организмдердің ұйымдасуындағы молекулалық-генетикалық, жасушалық және популяциялық деңгейлерін білу керек;
- B) биологияда молекулалық-генетикалық әдістер мен технологияларды қолданудың негізгі принциптерін жасау;
- C) репликация-транскрипция-трансляцияның молекулалық механизмдері туралы дағдысы қалыптасады;
- D) молекулалық-генетикалық процестер туралы білімдерін биологиялық механизмдерді түсіндіру барысында қолдану;
- E) молекулалық-генетикалық ерекшеліктерін анықтау үшін биологиялық объектілермен эксперименттерді жоспарлайды және жүргізеді.

Модуль 9.1 Биологиялық кәсіптендіруші пәндер

Дублин дискрипторлары: A); B); C); D); E).

Пәннің атауы: Кәсіби биолог мамандар дайындау әдістемесі

Бағдарлама авторы: магистр, аға оқытушы Абдукаримов А.М.

Курсты оқытудың мақсаты: Болашақ мамандардың кәсіби шеберлігін шыңдау. Кәсіби биолог мамандарды дайындаудың заманауи технологияларын меңгеру.

Пәннің қысқаша мазмұны: Кәсіби биолог мамандар дайындау әдістемесі курсы биологиялық жүйелерді шаруашылық және ғылыми мақсаттарда пайдалануды және табиғатты қорғауды зерттейді. Ғылыми материалдарды жинау және дайындау, эксперименттерді білікті қою, далалық зерттеулер жүргізу, далалық және эксперименттік зерттеулер нәтижелерін өңдеу биолог-мамандардың жобалық, ғылыми-зерттеу, ғылыми - өндірістік қызметін дамытуға ықпал етеді.

Прекреквизиттер: Ботаника, Зоология, Клетка биологиясы,

Постреквизиттер: Магистратура деңгейіндегі пәндер.

Оқытудан күтілетін нәтижелер:

А) Бауырымен жорғалаушылардың, омыртқалылардың және құстардың табиғаты мен олардың адам қызметінің маңыздылығын, құстар мен сүтқоректілердің терілерімен жұмыс істеу әдістерін және омыртқалылардан экспозиция жасау қалыптастыру дағдыларын үйренеді;

В) Кәсіби биолог мамандарды дайындаудың әдістемесі пәні арқылы алған білімін зерттеу жұмыстарына қолдана алады.

С) Тірі бұрыш жануарларына күтіп баптау жұмысын жасай алады.

Д) Кәсіби биолог мамандарды дайындаудың әдістемесі пәні бойынша эссе, аналитикалық баяндамалар, мәнжазбалар жаза алады.

Е) Қоршаған ортадағы биологиялық нысандарға баға бере алады.

Модуль 9.1 Биологиялық кәсіптендіруші пәндер

Дублин дискрипторлары: А) В) С) D) Е).

Пәннің атауы: Жеміс-көкөніс шаруашылығы өнімдерін өндіру технологиясы

Курс авторы: практик-маман Ещанова Г.Ж.

магистр, оқытушы Саржігітова А.Т.

Курсты оқытудың мақсаты: жеміс-жидек және көкөніс дақылдарының биологиясы, оларды өңдеу, сақтау, сондай-ақ отырғызу материалын өндіру технологиялары бойынша білім мен практикалық дағдыларға баулу

Пәннің қысқаша мазмұны: Жеміс-көкөніс шаруашылығы өнімдерін өндіру технологиясы курсы жемістер мен көкөністердің жалпы түрлерін, оларды пайдалану заңдылықтарын, морфологиялық және анатомиялық құрылымын, биологиялық ерекшеліктерін, жеміс ағаштары тұқымдарының жеміс беруін және оларды есепке алу әдістерін, көкөністер мен жемістерді қазіргі заманғы технология бойынша өсіру әдістерін, тұқымнан жеміс және көкөніс көшеттерін егу және оларды ашық алаңдарға ауыстыруды, жеміс ағаштары тұқымдарының сапасын жақсарту тәсілдерін зерделейді. Сондай-ақ көкөніс және жеміс ағаштарына күтім жасау бойынша кешенді іс-шараларды оқытады.

Пререквизиттері: Ботаника, өсімдіктер физиологиясы

Постреквизиттері: Магистратура деңгейіндегі пәндер

Оқытудан күтілетін нәтижелер:

А) жеміс-жидек және көкөніс шаруашылығының биологиялық маңызы мен даму перспективаларын білу.

В) жеміс және көкөніс дақылдарының отырғызу материалдарын дайындау әдістерін жетілдіру;

С) жемістер мен көкөністерді өсіру технологиясын меңгеру;

Д) жеміс-көкөніс дақылдарын көбейтудің тиімді әдістерін қолдану.

Е) жеміс-көкөніс дақылдарын өңдеу, сақтау жұмыстарын пайдалану .

Модуль 9.1 Биологиялық кәсіптендіруші пәндер

Дублин дискрипторлары: А); В); С); D); Е).

Пәннің атауы: Ырғыз-Торғай мемлекеттік табиғи резерватының флорасы мен фаунасы

Бағдарлама авторы: б.ғ.к., доцент Казкеев Е.Т.

Курсты оқытудың мақсаты: Ырғыз-Торғай мемлекеттік табиғи резерватының аумағындағы фаунасы мен флорасы таныстыру, Ырғыз-Торғай мемлекеттік табиғи резерватының жана жетістіктерімен таныстыру және даму болашағын көрсету, жануарлар мен өсімдіктердің систематикасын, классификациясын, резерватының аумағындағы фаунасы мен флорасы тіршілік ету ортасы оларды қорғау шараларымен таныстыру, қазіргі заманғы таксономия, табиғаттағы рөлі туралы оған қажетті білім мен практикалық дағдыларын қалыптастыру.

Пәннің қысқаша мазмұны: Бұл курстың мақсаты – Ырғыз-Торғай мемлекеттік табиғи резерватының флорасы мен фаунасын терең зерттеу. Мемлекеттік табиғи резерваттың түрлік құрамы, флора мен фаунаның қазіргі жай-күйі, экологиялық және антропологиялық факторлардың құрып кету қаупі төнген және жойылып кетудің алдын алу мәртебесі бар Қазақстанның Қызыл кітабына енгізілген түрлерге әсері қаралады.

Пререквизиттері: Ботаника, Зоология, Салыстырмалы флористика.

Постреквизиттері: Магистратура деңгейіндегі пәндер.

Оқытудан күтілетін нәтижелер:

А) өсімдіктер және жануарлар әлемінің көп түрлілігінің себебі және өсімдіктер мен жануарлар әлемінің таралу ерекшеліктері, өсімдіктер және жануарлар әлемін зерттеу әдістерін өсімдіктер және жануарлар әлемінің ерекшеліктерін біледі;

В) Ырғыз-Торғай мемлекеттік табиғи резерватының өсімдіктер және жануарлар әлемінің биологиялық ерекшелігін түсінеді; тірі организмдерді бақылау, объектілермен өз бетімен жұмыс істеу жолдарын;

С) өсімдіктер мен жануарлар әлемінің биосферадағы және адам өміріндегі орнын білуі тиіс;

Д) өсімдіктер мен жануарлар әлемінің әр топтардың жердегі жануарлар әлемін эволюциясындағы маңызын бағалау;

Е) алған білімдерін кәсіби қызметінде; қарастырылған тәжірибелік әдістерді жануарларды зерттеу мақсатында қолданады; тірі жүйелерді бағалау мен зерттеуде негізгі әдістерді қолдану.

Модуль 9.2 Кәсіби пәндер

Дублин дискрипторлары: А); В); С); Д); Е).

Пәннің атауы: Кәсіби биолог мамандар дайындау әдістемесі

Дублин дискрипторлары: А); В); С); Д); Е).

Пәннің атауы: Кәсіби биолог мамандар дайындау әдістемесі

Бағдарлама авторы: магистр, аға оқытушы Абдукаримов А.М.

Курсты оқытудың мақсаты: Болашақ мамандардың кәсіби шеберлігін шыңдау. Кәсіби биолог мамандарды дайындаудың заманауи технологияларын меңгеру.

Пәннің қысқаша мазмұны: Кәсіби биолог мамандар дайындау әдістемесі курсы биологиялық жүйелерді шаруашылық және ғылыми мақсаттарда пайдалануды және табиғатты қорғауды зерттейді. Ғылыми материалдарды жинау және дайындау, эксперименттерді білікті қою, далалық зерттеулер жүргізу, далалық және эксперименттік зерттеулер нәтижелерін өңдеу биолог-мамандардың жобалық, ғылыми-зерттеу, ғылыми - өндірістік қызметін дамытуға ықпал етеді.

Прекреквизиттер: Ботаника, Зоология, Клетка биологиясы

Постреквизиттер: Магистратура деңгейіндегі пәндер.

Оқытудан күтілетін нәтижелер:

А) Бауырымен жорғалаушылардың, омыртқалылардың және құстардың табиғаты мен олардың адам қызметінің маңыздылығын, құстар мен сүтқоректілердің терілерімен жұмыс істеу әдістерін және омыртқалылардан экспозиция жасау қалыптастыру дағдыларын үйренеді;

В) Кәсіби биолог мамандарды дайындаудың әдістемесі пәні арқылы алған білімін зерттеу жұмыстарына қолдана алады.

С) Тірі бұрыш жануарларына күтіп баптау жұмысын жасай алады.

Ғ) Кәсіби биолог мамандарды дайындаудың әдістемесі пәні бойынша эссе, аналитикалық баяндамалар, мәнжазбалар жаза алады.

Г) Қоршаған ортадағы биологиялық нысандарға баға бере алады.

Модуль 9.2 Кәсіби пәндер

Дублин дискрипторлары: А); В); С); Д); Е).

Пәннің атауы: Ауыл шаруашылығы дақылдарының өсіру негіздері

Курс авторы: б.ғ.к., доцент Базарғалиева А.А.

магистр, оқытушы Саржігітова А.Т.

Курсты оқытудың мақсаты: Студенттерге ауылшаруашылығы дақылдарын өсіру негіздері саласы бойынша жеткілікті мөлшерде теориялық және тәжірибелік білім беру., ауылшаруашылық дақылдарын өсіру технологиясын, өнімділігін жоғарылату, сапалы өнім алудың теориялық негізін және тәжірибелік әдістерін оқыту.

Пәннің қысқаша мазмұны:

Курс топырақтың құрылымы мен құнарлылығын зерделеуге, өсімдіктерді әртүрлі факторлардан қорғаудың қазіргі заманғы жүйесін, шаруашылықтардың негізгі бағыттары бойынша егістік жерлердің құрылымын және әртүрлі жағдайларда ауыспалы егіс схемаларын әзірлеуге және пайдалануға, агроландшафттарға байланысты ауыл шаруашылығы алқаптарына әртүрлі

агротехникалық қызмет көрсетуге және отандық және шетелдік ғылымның жетістіктері негізінде ауыл шаруашылығы дақылдарын өсіру үшін болашақтың жоғары технологияларын қолдануға бағытталған.

Пререквизиттері: Ботаника, өсімдіктер физиологиясы

Постреквизиттері: Мамандық бойынша дипломдық жоба.

Оқытудан күтілетін нәтижелер:

A) Ауылшаруашылық дақылдарын өсіру қазіргі таңда пайдаланылатын әдістерін және олардың биология ғылымында ашылған жаңалықтар негізінде даму жолдарын меңгереді.

B) Ауылшаруашылық дақылдары сорты туралы мәліметтерді, оның ауыл шаруашылығындағы өндірісі үшін маңызын, жергілікті, селекциялық сорттардың ерекшеліктерін біледі.

C) Ауылшаруашылық дақылдарын өсіруне апробация жүргізуді үйренеді.

D) Ауылшаруашылық дақылдарын өсіру сорттарын жақсарту жолдарын меңгереді.

E) Ауылшаруашылық дақылдарын өсіру технологиясының әдістемелік және теоретикалық негіздерін; қорғау тәсілдерінің артықшылығы мен кемшілігін біледі.

Модуль 9.2 Кәсіби пәндер

Дублин дискрипторлары: A); B); C); D); E).

Пәннің атауы: Қазақстанның флорасы мен фаунасы

Бағдарлама авторы: магистр, аға оқытушы Туралин Б.А.

Курсты оқытудың мақсаты: «Қазақстанның флорасы мен фаунасы» курсы, Қазақстанның флорасы мен фаунасы туралы білімді кеңейтуге және жүйелеуге, тірі ағзаларды ұйымдастырудың әртүрлі деңгейлерінде зерттеуде кешенді тәсілді жүзеге асыруға мүмкіндік береді. Түрлердің көптүрлілігі туралы түсініктерді қалыптастыру студенттердің биологияны оқуда алған білімдеріне негізделеді.

Пәннің қысқаша мазмұны: Курс Қазақстанның өсімдіктер мен жануарлар әлемін зерттейді. Бағдарламада Қазақстан табиғатын жаратылыстану-ғылыми бағытқа сәйкес зерттеу, білім алушылардың дүниетанымдық көзқарасын қалыптастыруға бағытталған табиғи зерттеулердің әдістері мен тәсілдерін пайдалану көзделген. Курс Қазақстанның өсімдіктер әлемін сипаттайды, әр өңірге тән жануарлар әлемі туралы түсінік береді, Қызыл кітапқа енгізілген, Қазақстанда мекендейтін өсімдіктер мен жануарлар бойынша түсінік береді.

Пререквизиттері: Ботаника, Зоология, Салыстырмалы флористика.

Постреквизиттері: Магистратура деңгейіндегі пәндер.

Оқытудан күтілетін нәтижелер:

A) Негізгі биогеографиялық заңдар мен олардың шекаралары, орналасуы мен негізгі қор биогеографиялық ақпаратын алу әдістері жануарлар ағзаларының морфологиялық және функционалдық құрылымы, Қазақстанның флорасы мен фаунасы туралы білім және түсініктерді сипаттайды;

B) Қазақстанның флорасы мен фаунасы туралы жануарлардың сыртқы және ішкі құрылысының ерекшеліктері, физиологиясы, шығу тегі, эволюциясы, экологиясы, жіктелуі, көптүрлілігі туралы білімдері мен дағдыларын практикада қолдану негіздерін біледі;

C) Негізгі биогеографиялық заңдар мен олардың шекаралары, табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану үшін қажетті биологиялық процестер туралы пайымдаулар жасау, идеяларды бағалау және қорытындылар жасау қабілетін қалыптастыру;

D) Түрлер мен макроэволюциялық оқиғаларды трансформациялаудағы факторларды және эволюцияның қозғаушы күштерін ақтау үшін биологиялық әлемдегі рөлін түсінеді;

E) антропогендік факторларды және қоршаған ортаның ластану зардаптарын жоюды қамтамасыз ету үшін коммуникативті дағдыларды және оқушыларды табиғатты сүйуге, оны қастерлеуге және оның байлығын ұтымды пайдалануға тәрбиелеу тұрғысынан жас маманды саналы экологиялық іс-әрекетке дайындауға дағдыландыру;

Кафедра меңгерушісі Қуанбай Ж.І.

Биология кафедрасының мәжілісінде талқыланды және бекітуге ұсынылды

№5 хаттама «24» желтоқсан 2024 ж.