**ӘЛ- ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

Биология және биотехнология факультеті

Биоалуантүрлілік және биоресурстар кафедрасы

**ПӘН БОЙЫНША ҚОРЫТЫНДЫ ЕМТИХАН**

**БАҒДАРЛАМАСЫ**

# «BZ 1201» БОТАНИКА ЖӘНЕ ЗООЛОГИЯ

Мамандығы 6В05108 – Биомедицина

Күзгі семестр, 1 курс

Сағат саны:

дәріс 15 сағат

зертханалық сабақ 30 сағат

Оқу формасы–күндізгі

2021-2022 оқу жылы

**Алматы – 2021 ж.**

6В05102- Биологиялық және сабақтас ғылымдар Бағдарламасы бойынша негізгі оқу жоспарына сәйкес Қорытынды емтихан Бағдарламасын әзірлеген Биоалуантүрлілік және биоресурстар кафедрасының доценті, Нурмаханова А.С.

 Биоалуантүрлілік және биоресурстар кафедрасының мәжілісінде

қарастырылды және ұсынылды

 «\_\_\_» 2021 ж., № хаттама

 Кафедра меңгерушісі,

 б.ғ.д., профессор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.С. Курманбаева

**КІРІСПЕ**

Қашықтықтан оқу кезінде де емтихан әдеттегідей көрсетілген кесте бойынша өткізіледі. Емтихан форматы–**синхронды.** Ол дегеніміз - нақты уақыт бойынша «осында+қазір (здесь+сейчас)» режимінде тапсыру. Бұл пәннен емтихан *Univer* жүйесінде онлайн-платформасында *дәстүрлі сұраққа жауап* *беру* түрінде *жазбаша* жүргізіледі. Сұрақтарға жауап тікелей редактор терезесінде автоматты түрде жасалған емтихан билетіндегі сұрақтарға клавиатурада теру арқылы жауап беріледі. Қағазға қолмен жазуға рұқсат етілмейді.

 Емтихан барысын **прокторинг** автоматты жүйесі немесе **проктор** бақылайды.

**Студенттің емтихан тапсыруда атқаратын қызметі:**1.Ең алдымен емтихан тапсырушы компьютердің (моноблок,
ноутбук, планшет) интернетпен байланысын тексереді. Компьютерлік құрылғының зарядкасы бүкіл емтихан уақытына жетуі тиіс.

 2.Кез-келген браузер, тиімдісі Google
Chrome, арқылы Univer.kaznu.kz веб-порталын ашады.
3.Өзінің **логині мен паролы** арқылы өзі екендігін көрсетеді.
4.Оқу дәрежесіне байланысты (Бакалавр, Магистрант немесе Phd Доктор) тиісті бетті ашады. Сонан соң **Емтихан кестесі-Расписание экзаменов** функционалын белсендіреді (активтендіреді).

5.Емтихан уақыты басталатын пәндер үшін **Өткізу керек-Сдать** командасы пайда болады. Бұл - студент сілтеме бойынша емтихан сұрақтарына жауап бере алады дегенді білдіреді.

**Жазбаша емтиханды тапсыру функциясы**

Студент өзінің емтихандар кестесі көрсетілген беттегі «**Емтиханды бастау керек-Начать экзамен**» функциясын пайдалануы қажет.

 - Жазбаша емтиханды тапсыру функциясы емтихан уақыты басталғаннан соң белсенді (активті) болады.

- Жазбаша емтиханды тапсыру функциясы студентке тек емтихан өткізу кезінде ғана қол жетімді.

- Жазбаша емтиханды тапсыру функциясы тек қорытынды емтихан тізбесі (ведомость) жабылмаған студенттер үшін ғана активті.

- Жазбаша емтиханды тапсыру функциясы емтихан тапсыру уақыты аяқталған соң жабылады.

6. Сілтеме бойынша Жазбаша емтиханды тапсыру керек (**Сдать письменный экзамен**) бетіне өткен соң, терезе ашылып, студент одан өзінің емтихан билетінің сұрақтарын көре алады. Емтиханның ұзақтығы - **2 сағат**.

***Ескерту!*** Univer жүйесіне **студент** файлды жүктей алмайды. Ол өзінің жауабын міндетті түрде компьютердің клавиатурасының көмегімен жауап беру орнына теруі керек.

7. Уақыт аяқталған соң жауап автоматты түрде қабылданбайды. Осыған орай студент терген жауабын мезгіл-мезгіл сақтап отыруы керек. Жұмыс жасап отырған бетте орналасқан таймерден уақытты есептеп отыруға болады.

Егер емтихан тапсыру кезінде интернет байланысы үзіліп кетсе немесе студент байқамай бетті жауып алса, онда байланысты қайта қалпына келтіру керек немесе жүйеге жоғарыда көрсетілген 2-7 пунктердегі нұсқауларды қайталау керек. Емтихан уақыты кезінде студент жүйеге қайта оралып өз билетінің сұрақтарына жауап беруді жалғастыра алады.

• Студентке ыңғайлы болу үшін әрбір 10 минутта терілген мәтін автоматты түрде сақталады. Студент жазбаша жұмысқа жауап беруді аяқтаған соң «**Сақтау керек-Сохранить**» бастырмасын басуды ұмытпау керек. Бұдан кейін файл автоматты түрде сақталады және плагиаттыққа міндетті түрде тексеріледі.

**Оқытушы** Univer жүйесінен емтихан жұмыстарын алады, Univer жүйесінде оларды тексереді, Антиплагиат жүйесінің есебін ескеріп, жұмысты бағалайды.

**Балл қою саясаты**

1-сұрақ 30 балл, 2-сұрақ 30 балл, 3-ші сұрақ 40 баллмен бағаланады.

***Толығына қарай жауапты бағалау:***

**1, 2 сұрақ (теориялық сұрақтар)**

**«Өте жақсы» –27-30 балл -** Билетте көрсетілген сұрақтарға тиянақты, бірізді жауап берген. Студент бағдарламалық сұрақтарды терең, жүйелі жан-жақты меңгерген, қазіргі заманғы оқу және ғылыми әдебиеттерді білетіндігі байқалады, ұғымдар жинағын меңгерген, билетте көрсетілген мәселелерді шешуге әртүрлі әдістерді қолдана біледі және оны талдай алатынын көрсете біледі.

**«Жақсы» - 21–26 балл -** Қойылған сұраққа жауап жүйелі әрі бірізді баяндалған. Ұсынылған оқулықтар мен қағидалар, дәрістерде берілген мәліметтер бойынша берілген сұрақ шеңберінде негізгі сипаттамаларды біледі. Әдеби тілдің нормалары сақталған. Бағдарламалық материалдарды жақсы білетіні байқалады, деседе жауап беруде жекелеген қателіктер жіберген.

**«Қанағаттанарлық» 15 – 20 балл -** Сұрақты өте терең білмейтіні байқалады. Бағдарламалық материалдарды толықтай меңгермеген, әдебиет көздерінен алған білімі өте саяз. Материалды баяндауда бірізділік жоқ. Жауап нақтылы емес. студент негізгі терминдер мен ұғымдарды білмейді. Әдетте сұраққа жауап шамамен 30-50%.

**«Қанағаттанарлықсыз» - 0 – 14 балл -** негізгі бағдарламалық материалдарды меңгеруде біршама қателер байқалады, негізгі (базалық) терминдер мен ұғымдарды білмейді.

***3 сұрақ (практикалық сұрақ)***

**«Өте жақсы» –36-40 балл -** Пәнді терең түсінген және алынған білімді практикалық міндеттерді шешуге қолдана алатыны байқалады. Студент қазіргі оқу және ғылыми әдебиеттерді білетінін көрсеткен, ұғымдар жиынтығын меңгерген, билетте көрсетілген проблемалық міндеттерді шешудің әртүрі жолдарын салыстырады және талдай алады.

 **«Жақсы» - 28 – 35 балл -** Практикалық тапсырма 50-75% орындалған. Бағдарламалық материалды жақсы білетіні байқалады, бірақ жауапта жекелеген қателер бар және ол нақтылы емес.

**«Қанағаттанарлық» 20 – 27 балл -** Практикалық тапсырма 10-20% орындалған, қорытынды жасалмаған. Сұрақты толық түсінбеген, жауап нақтылы емес, студент негізгі терминдер мен ұғымдарды білмейді.

**«Қанағаттанарлықсыз» - 0 – 19 балл -** негізгі практикалық материалдарды меңгеруде біршама қателер байқалады, негізгі (базалық) терминдер мен ұғымдарды, проблеманы шешу әдіс-тәсілдерін білмейді. Тапсырма орындалмаған.

**«Зоология» пәнінен қорытынды емтиханның Бағдарламасы**

КІРІСПЕ

Зоология–жануарлар дүниесінің алуан түрлілігі, эволюциялық дамуы, жер бетіндегі тіршілік ету жағдайлары, құрылысы, дамуы, шығу тегі, маңызы туралы ғылым. Зоологияның биология ғылымдарының арасындағы орны және оның морфологиямен, систематикамен, экологиямен, генетикамен, зоогеографиямен, палеонтологиямен, этологиямен, биохимиямен, биофизикамен, гистологиямен, физиологиямен, цитологиямен, эмбриологиямен байланысы.

 Зоологияның қысқаша даму тарихы. Зоологияның негізгі даму кезеңдері және бағыттары: зерттеу жұмысының сипатталушы кезеңі, салыстырмалы эволюциялық және эксперименттік кезеңдер. Жаңа кезең. Зоологиялық классификацияның негіздері. Зоологияның дамуына үлкен үлес қосқан көрнекті ғалымдардың-Аристотельдің, К.Линнейдің, Ж.Б.Ламарктың, Ж.Сент-Илердің, Ж.Кювьенің, Ч.Дарвиннің, К.Бэрдің, И.И.Мечниковтың, А.О.Ковалевскийдің, А.Н. Северцовтың, И.И. Шмальгаузеннің, В.Н.Беклемишевтің, В.А.Догельдің, П.П.Ивановтың, А.В.Ивановтың, А.А.Захваткиннің, Б.А.Домбровскийдің, В.В. Малаховтың, Е.Н. Павловскийдің, К.И.Скрябиннің, А.А.Слудскийдің, И.А.Долгушиннің және т.б. еңбектері.

 Қазақстан Республикасындағы жабайы жануарларды зерттеу жұмыстарының негізгі бағыттары. Жануарлардың биосферадағы рөлі. Зоологияның практикалық және теориялық маңызы. Жануарлар әлемінің системасы.

**НЕГІЗГІ БӨЛІМ**

 **Бір клеткалы жәндіктер – Protozoa.** Қарапайымдылардың жалпы сипаттамасы, құрылысының ерекшеліктері. Саркомастигофора типі – Sarcomastigophora, Споралылар типі- Sporozoa, Инфузориялар типі - Infusoria. Типтердің жалпы сипаттамасы, систематикасы. Қарапайымдылардың көбеюі, тіршілік циклы, таралуы, экологиясы, маңызы. Қарапайымдылардың шығу тегі.

**Төменгі деңгейдегі көп клеткалы жануарлар – Metazoa.**  Көп клеткалы жануарлардың негізгі ерекшеліктері. Фагоцителла тәрізділер – Phagocytellozoa. Трихоплакс. Паразоа – Рarazoa, Губкалар типі – Spongia. Губкалардың систематикасы, құрылысы, көбеюі, олардың таралуы, маңызы. Сәулелі симметрияллы-Radiata. Ішекқуыстылар типі – Coelenterata, жалпы сипаттамасы, систематикасы. Қос қабаттылық. Ішекқуыстылардың көбеюі, дамуы-метагенез. Ескектілер типі–Сtеnophora, жалпы сипаттамасы, филогениясы.

**Жалпақ, жұмыр, буылтық құрттар типтері.**  Жалпақ, жұмыр, буылтық құрттардың жалпы сипаттасы, систематикасы. Кірпікшелі құрттар – Turbellaria құрылысындағы ерекше белгілері, көбеюі. Многенетиқалық, дигенетиқалық, таспа құрттар кластарының паразиттік тіршілік етуіне байланысты морфологиялық және биологиялық ерекшеліктері, маңызы. Жұмыр құрттар типі –Nemathelminthes. Алғашқы дене қуысы, тері-бұлшықет қапшығының , ішкі органдар жүйесінің құрылысы. Буылтық құрттар типі –Аnnelida. Целомның пайда болуы. Метамерия, оның биологиялық маңызы. Тері-бұлшықет қапшығының құрылысының ерекшелігі. Буылтық құрттардың көбеюі, дамуы, таралуы, маңызы. Буылтық құрттар типінің филогениясы.

**Моллюскалар типі–Мollusca.** Моллюскалардың жалпы сипаттамасы, систематикасы. Моллюскалардың құрылыс ерекшеліктері - бақалшақтың және мантия қуысыңың пайда болуы. Сауыттылар және сауытсыздар кластарының және бақалшақтылар типтармағының морфо-физиологиялық негіздері. Моллюскалардың көбеюі.Кластардың және негізғі отрядтардың сипаттамасы, биологиясы, таралуы, маңызы.

**Буынаяқтылар типі–Аrthropoda.** Буынаяқтылардың жалпы сипаттамасы. Буынаяқтылардың сыртқы кутикулалық хитиндеген қаңқасының болуы, оның маңызы, дене мөлшері, пішіні, дене бөлімдерінің жекеленуі. Гетерономды сегменттерінің дамуы және дене бөлімдерінің жекеленуі, аяқтары және олардың шығу тегі. Желбезек тыныстылар, трилобиттәрізділер, хелицералылар, кеңірдек тыныстылар тип тармақтарының морфологиялық және биологиялық ерекшеліктері. Негізғі кластарының және отрядтардың биологиясы, таралуы, маңызы. Буынаяқтылар типініің филогениясы.

**Екінші реттік ауыздыдылардың: тікентерілілер, погонофоралар, қылтанжақтылар, жартылай хордалылар типтері.** Тікентерілілер- Echinodermata, погонофоралар – Pogonophora, қылтанжақтылар -Сhaetognatha, жартылай хордалылар – Нemichordata типтерінің жалпы сипаттамасы,систематикасы, органдар жүйесінің құрылысындағы морфо-физиологиялық ерекшеліктер. Көбеюі, дамуы негізгі кластарының сипаттамасы, таралуы, маңызы. Погонофоралар, қылтанжақтылар, жартылай хордалылар типтерінің құрылысындағы және биологиясындағы айырмашылықтары.

**Омыртқасыз жануарлар әлемінің филогенетикалық дамуының негізгі бағыттары.** Жануарлардың эволюциялық дамуындағы прогрессивтік бағыттары: клеткалық деңгей, фагоцителла тәрізділер деңгей, тканьдік екі қабатты, тканьдік үш қабатты паренхиматозды деңгей, ткандік төрт қабатты целом қуыстылар деңгейі. Бірінші реттік ауыздылар Protostomia (спиральдыбластикалық) және екінші реттік ауыздылар Deuterostomia (радиальдыбластикалық) деңгейлері.

**Тип Хордалылар-Сhordata. Бассүйексіздер-Acranіa және Қабықтылар – Tunіcata типтармақтары.** Хордалылар типінің жалпы сипаттамасы және олардың жануарлар әлемінің системасындағы орны. Хордалылардың шығу тегі және филогениясы. Хордалылардың системасы: типтармақтары–бассүйексіздер, қабықтылар, омыртқалылар. Бассүйексіздерге-Acranіa жалпы сипаттама, системасы, таралуы.Қабықтылардың-Tunіcata ұйымдасуының негізгі белгілері. Системасы. Омыртқалыларды Анамниялар мен Амниоталарға бөлудің морфо-физиологиялық негіздері. Хордалылардың табиғаттағы және адам өміріндегі алатын орны.

**Дөңгелекауыздылар класы - Cyclostomata.** Дөңгелекауыздылардың жақсыздар ретінде органдар жүйесі құрылысының ерекшеліктері. Дөңгелекауыздылардың омыртқалылар системасындағы орны, олардың шығу тегі. Қазіргі дөңгелекауыздылардың отрядтары - миксиналар мен миногалар, олардың морфологиялық және биологиялық ерекшеліктері. Географиялық таралуы. Шаруашылықтық маңызы.

**Шеміршекті балықтар класы–Chondrіchthyes.** Шеміршекті балықтардың органдар жүйесінің құрылысындағы морфо-физиологиялық ерекшеліктер. Жабынының, қаңқасының, ішкі органдар жүйесінің құрылысы. Орталық жүйке жүйесінің және сезім органдарының даму ерекшеліктері. Шеміршекті балықтардың шығу тегі мен эволюциясы, системадағы орны. *Тақтажелбезектілер кластармағы, немесе акулалар - Elacmobranhіі.* Құрылысының ерекшеліктері. Негізгі отрядтарынның сипаттамасы, құрылысындағы және биологиясындағы айырмашылықтар. Географиялық таралуы және тақтажелбезектілердің кәсіптік маңызы. *Бүтінбасты балықтар кластармағы - Holocephalі.* Құрылысының ерекшеліктері, сипаттамасы, географиялық таралуы.

**Сүйекті балықтар класы - Ostеіchthyes**. Сүйекті балықтардың органдар жүйесінің құрылысындағы морфо-физиологиялық ерекшеліктер. Жабындысының, қаңқасының, ішкі органдар жүйесінің құрылысы. Орталық жүйке жүйесінің және сезім органдарының даму ерекшеліктері.

Сүйекті балықтардың шығу тегі мен эволюциясы, системадағы орны. *Ескек қанатты балықтар кластармағы - Sarcopteryqіі.* Құрылысының ерекшеліктері. *Саусаққанатты балықтар отрядүсті - Crossopteryqіmorpha.* Саусаққанатты балықтардың биологиясы және географиялық таралуы.

*Қостынысты балықтар отрядүсті – Dіpneustomorpha.* Қостынысты балықтардың бас, дене қаңқаларының және қанаттарының морфологиялық құрылысы. Биологиясы және географиялық таралуы.

*Сәулеқанатты балықтар кластармағы* ***-*** *Actіnopteryqіі.* Құрылысының ерекшеліктері. Сәулеқанатты балықтардың негізгі отрядтары, сипаттамасы, алуан түрлілігі, географиялық таралуы және кәсіптік маңызы.

**Қосмекенділер класы - Amphіbіa.** Амфибиялардың жалпы морфологиялық және биологиялық сипаттамасы. Тіршілігі суда және құрлықта өтетіндіктен олардың органдар жүйесінің құрылысындағы ерекшеліктер. Амфибиялардың личинкасы мен ересектеріне салыстырмалы-анатомиялық шолу. Дамуы және метаморфоз. Қоректенуі, көбеюі, мінез-құлқы және популяцияішілік құрылымы. Негізгі экологиялық топтары. Амфибиялардың Доғаомыртқалылaр (Apsidospondyli) және Жұқаомыртқалылар (Lepospondyli) кластармақтары, олардың негізгі отрядтарының сипаттамасы, географиялық таралуы, маңызы.

**Бауырымен жорғалаушылар класы - Reptіlіa.** Рептилиялардың морфологиялық және биологиялық сипаттамасы. Рептилиялардың құрлыққа шығуына сәйкес жабынының, тынысалу, су-тұз алмасу және қанайналу органдарының құрылысындағы ерекшеліктері

Рептилиялардың шығу тегі мен эволюциясы. Қазіргі рептилиялардың системасы және географиялық таралуы.*Анапсидалар кластармағы - Anapsіda.* Тасбақа жабынының, бас және посткраниальды қаңқаларының, тынысалу жүйесінің құрылысындағы ерекшеліктер. Тасбақалардың системасы, биологиясы және географиялық таралуы, маңызы. *Лепидозаврлар кластармағы - Lepіdosaurіa.* Тұмсықбастылар мен қабыршақты рептилиялардың құрылысындағы қарапайым және прогрессивті белгілер. Лепидозаврлардың тұқымдастарының ең басты өкілдерінің биологиясы мен географиялық таралуы, маңызы. .*Архозаврлар кластармағы - Archosaurіa.* Крокодилдердің (қолтырауындардың) қанайналу, тынысалу, асқорыту және жүйке жүйелерінің құрылысындағы ерекшеліктер. Крокодилдердің тұқымдастарының ең басты өкілдерінің биологиясы және географиялық таралуы, маңызы.

**Құстар класы – Avеs.** Құстардың морфологиялық және биологиялық сипаттамасы. Олардың ұшына сәйкес жабынының, қаңқасының, бұлшықетінің, тынысалу және қанайналу жүйелерінің құрылысындағы ерекшеліктер. Ұшудың биомеханикасы. Құстардың көбеюі мен ұрығының дамуындағы ерекшеліктер. Құстардың мінез-құлқы және популяцияішілік құрылымы, олардың биологиялық маңызы. Құстардың миграциясы және бағытын бағдарлауы.

Құстардың шығу тегі және эволюциясы. Қазіргі құстардың географиялық таралуы және систематикасы.

*Нағыз құстар Кластармағы- Neornіthes.* Жүзетін, жүгіретін (жалпақ төстілер) және ұшатын (қырлы төстілер) құстарға салыстырмалы-анатомиялық шолу. Нағыз құстардың ең басты отрядтары мен тұқымдастарының сипаттамасы, биологиясы және географиялық таралуы, маңызы.

**Сүтқоректілер класы, немесе аңдар - Mammalіa.** Сүтқоректілердің морфологиялық және биологиялық сипаттамасы. Жабынының, бұлшықетінің, қаңқасының және ішкі органдар жүйесінің құрылыс ерекшеліктері. Сүтқоректілердің негізгі экологиялық топтары және олардың құрылысындағы ерекшеліктері. Сүтқоректілердің маңызы.Сүтқоректілердің шығу тегі және эволюциясы. Қазіргі сүтқоректілердің географиялық таралуы және системасы. *Алғашқы аңдар (клоакалылар) кластармағы - Prototherіa.* Алғашқы аңдардың органдар жүйесінің морфо-физиологиялық ерекшеліктері. Тұқымдастарының ең басты өкілдерінің биологиясы және географиялық таралуы. *Аңдар (нағыз аңдар) кластармағы - Therіa.* Қалталы және плаценталы сүтқоректілердің құрылысына салыстырмалы-анатомиялық шолу. Қалталылар мен плаценталы сүтқоректілердің көбеюінің және эмбриональдық дамуының ерекшеліктері.Қалталы және плаценталы сүтқоректілердің негізгі отрядтары мен тұқымдастарының сипаттамасы, биологиясы және географиялық таралуы, маңызы.

Қазақстанның жануарлар әлемі. Қазақстан жануарлар әлемінің қалыптасу кезеңдері. Қазақстан аумағындағы омыртқалы жануарлардың негізгі таксономиялық топтары, олардың негізгі өкілдерінің биологиясы, систематикасы және таралуы, маңызы. Қазақстан жануарлар әлемін қорғау және қайта қалпына келтіру.

**Әдебиеттер:**

**Негізгі (8-15 апта):**

1. Олжабекова К.Б., **Есжанов Б**. Омыртқалылар зоологиясы. 1 –бөлім. –Алматы: «Қазақ университеті», 2007. -400 б.
2. Олжабекова К.Б., **Есжанов Б**. Омыртқалылар зоологиясы. 2- бөлім. Алматы: «Қазақ университеті», 2007. -368 б.
3. **Есжанов Б.,** Сапарғалиева Н.С.Зоология. 2-бөлім. Омыртқалылар зоологиясы. «Қазақ университеті» БҮ. –Алматы, 2014.-356 б.
4. **Есжанов Б.Е.,** Сапарғалиева Н.С., Шарахметов С.Е. Омыртқалылар зоологиясы. Практикум.-Алматы: «Қазақ университеті», 2017. -242б.
5. Дзержинский Ф.Я., Васильев Б.Д., Малахов В.В. Зоология позвоночных. –М.: Издательский центр «Академия», 2013. -464 с.

**6.Есжанов Б.Е.,** Аметов А.А., Баймурзаев Н.Б. және т.б. Зоология пәнінен оқу-дала практикасын жүргізуге арналған әдістемелік нұсқаулық.-Алматы: Қазақ университеті, 2019. -144 б.

**7.Дәуітбаева К.Ә., Шалғымбаева С.М.** Зоология. 1-бөлім. Омыртқасыздар зоологиясы. «Қазақ университеті» БҮ. –Алматы, 2014.-285 б.

**Қосымша:**

1. Константинов В.М., Шаталова С.П. Зоология позвоночных. М.:Владос, 2004.-527 с.

2. Бекенов А.Б., **Есжанов Б.,**Махмұтов С.М. Қазақстан сүтқоректілері. -Алматы: Ғылым, 1995.-280 б.

3. **Есжанов Б.Е**., Көбегенова С.С., Нұртазин С.Т. Орнитология.-Алматы: Дәуір, 2011.-272 б.

4. **Есжанов Б.Е**., Мұсабеков Қ.С. Териология. -Алматы: Дәуір, 2011.-264 б.

5. Көбегенова С.С., **Есжанов Б.,** Классовская Е.В. Қазақстан амфибиялары мен рептилиялары. Анықтауыш. –Алматы: Қазақ университеті,2010.-120 б.

6. **Есжанов Б.Е**., Мұсабеков Қ.С. Қазақстан териофаунасының анықтағышы. -Алматы: Қазақ университеті,2020.-362 б

7. Позвоночные животные Казахстана (коллектив авторов). –Алматы: Атамұра,2013.-312 с.

8. Қазақстан Республикасының Қызыл кітабы.-Алматы, 2010.-310 б

9. Карташев Н.Н., Соколов В.Е., Шилов И.А.Практикум по зоологии позвоночных. –М.: Высшая школа, 1981.-320 с.

**Интернет-ресурстары:**

Тапсырмаларды орындау үшін Интернет жүйелерінде берілетін сол тақырыптарға сәйкес ағымды және тұрақты сайттарды қарау керек.