**ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Биология және биотехнология факультеті**

**Молекулалық биология және генетика кафедрасы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Келісілген:**  Факультет деканы  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Заядан Б.К  "\_\_\_\_\_\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2015 ж. | **Университеттің ғылыми-әдістемелік кеңесінде бекітілді** Хаттама №\_\_\_\_«\_\_\_»\_\_\_\_\_ 2015 ж.  Оқу істері жөніндегі проректор  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** Ахмед-Заки Д.Ж. "\_\_\_\_\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2015 г. |

# ПӘННІҢ ОҚУ-ӘДІСТЕМЕЛІК КЕШЕНІ

### **Заманауи эволюциялық теория**

Мамандық : 6М011300 – Биология

2 курс

Оқу түрі : күндізгі

Кредит саны: 2

**Алматы 2015 ж.**

#### ПОӘК дайындаған Биғалиев А.Б., б.ғ.д., профессор

Оқу- әдістемелік кешен элективті пәндер каталогы негізінде жасалған.

Молекулалық биология және генетикакафедрасының

мәжілісінде қаралып ұсынылды.

«\_\_\_ » \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2015ж., хаттама №\_\_\_\_

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Айташева З.Г.

### Факультеттің әдістемелік бюро кеңесінде ұсынылды.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2015ж., хаттама №

Төрайымы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Гончарова А.В.

**АЛҒЫ СӨЗ**

Биологиялық эволюцияның концепциялық негіздері, биосферадағы энергия – және зат алмасуы, биологиялық жүйелерді зерттеу, геофизикалық аспектілер.Жүйелік зерттеу әдістемелері мен биосфералық процесстерді математикалық үлгілеу.Экожүйедегі динамикалық өзгерістер. Экожүйе тұрақтылығын зерттеу бойынша мониторингтік зерттеулер. Геном тұрақтылығына (өсімдіктер, жануарлар, адам) және тұтастай экожүйеге ластаушылар әсерін бағалау. Биологиялық қауіптілік және оны бағалау. Климат, қоршаған орта мен климаттың өзгеру механизмдері, экожүйенің тұрақты даму моделдері.

**Пәннің мақсаты**

**-** магистранттарды даярлау деңгейінің талаптарына сәйкес 6М011300 Биология мамандығы бойынша жоғары оқу орындарынан кейінгі кәсіптік білім берудің жоғарғы сапасына қол жеткізу;

- магистранттар даярланатын жоғарғы оқу орындары мен ғылыми – зерттеу ұйымдарының жұмыстарына жүргізілетін бақылаулар жүйесін құру;

- магистранттардың құқықтары мен міндеттерін ретке келтіру; магистранттарды ғылыми, ғылыми-зерттеу және кәсіптік қызметтеріне ынталандыру;;

**Пәннің міндеттері:**

- мамандық бойынша магистранттарды даярлайтын мекемелердің ғылыми, практикалық және педагогикалық әрекеттерін мемлекет пен нарық талаптарына негіздеп, “Биология” мамандығы бойынша жаратылыстану бағытында теориялық және практикалық білімдерін тереңдету;

- кәсіптік мәдени деңгейі жоғары жоғарымамандар даярлау, соның ішінде, азаматтық позициясы бар кәсіптік қатынас мәдениеті, ғылымда және өндірісте қазіргі ғылыми және практикалық мәселелерді қалыптастыруға және шешуге қабілетті, жоо сабақ беру, ғылыми және басқару қызметтерін сәтті атқарау;

- биология, экология, химия, физика, математика салаларында іргелі білім мен практикалық дағдыны қамтамасыз ету, қазіргі дамып жатқан әлемде олардың кәсіптік ұтқарлылығын куәландыру;

Осы курс «Қоршаған орта және адам», «Экологиялық үрдістер және тұрақты даму» пәндерімен қатар оқытылады.

Магистрант компетенциясының негізгі түрлері:

Магистрант «Эволюциялық биология» курсын меңгерген кезде білуі қажет:

- жүйелік зерттеу әдістемесін және биосфералық процесстерді математикалық үлгілеу; Қазақстанның шикізат ресурстарының ерекшеліктерін, олардың қоры мен иегеру перспективасын;

**Магистранттар бойында келесі біліктіліктер қалыптасуы керек:**

- экожүйе тұрақтылығын зерттеу бойынша мониторингтік зерттеулер жүргізу; геном тұрақтылығына (өсімдік, жануар, адам) және тұтастай экожүйеге ластаушылар әсерінен болатын салдарға баға беру; жүйелік әдіс негізінде шешілетін мәселе жағдайын талдауы, нақты экожүйенің даму процесстерін үлгілеуі, биологиялық негізделінген дұрыс шешім шығара білу қажет;

**Игеруі тиіс:**

* практикада заманауи биологиялық зерттеу әдістерін пайдалану, экожейге талдау жүргізу және басқару; қалдықтарды (өндірістік, тұрмыстық және т.б.) тазартуда, қайта өңдеуде және консервациялауда қазіргі заманғы технологияларды қолдану;

**ПӘННІҢ ЖОСПАРЛЫ ТАҚЫРЫПТАРЫ**

|  |  |
| --- | --- |
| № | Тақырыптардың аты |
| 1 | Эволюциялық биология, концептуальды негіздері, биосферадағы энергия жәе зат алмасу, биологиялық жүйені зерттеу, геофизикалық аспектілері |
| 2 | Биологиялық процесстерді математикалық модельдеу және жүйелік зерттеудің методологиясы |
| 3 | Биожүйелердің динамикасының өзгерісі |
| 4 | Биожүйе тұрақтылығын зерттеудің мониторингтік әдістемелері |
| 5 | Биожүйенің толығымен және геном тұрақтылығына (өсімдіктердің, жануарлардың, адамның) әсер тұқым қуалалайтын ластаушыларды бағалау |
| 6 | Биологиялық қауіптілік және оны бағалау |
| 7 | Климат, қоршаған орта және климаттың өзгеру механизмдері, биожүйенің тұрақты дамуының модельдері |

**ПӘННІҢ МАЗМҰНЫ**

**Кіріспе**

Биология ғылымына анықтама. Биологияның мақсаты, міндеттері және әдістері. Биологиялық білімдердің қалыптасуы мен дамуының қысқаша тарихы. Биокологияның бөлімдері: Экологияның өзге ғылымдармен байланысы. Биологияның практикалық мәселелерді шешудегі рөлі. Биологиялық проблемалар, олардың қазіргі экономикалық және саяси үрдістердегі орны мен рөлі. «Тұрақты даму» ұғымыа анықтама және тұрақты даму тұжырымдамасын іске асырудағы биологияның рөлі.

**Негізгі бөлім**

**Биосфера эволюциясы, тұжырымдмалық негіздері, биосферадағы энергия және масса алмсу, биологиялық жүйелерді зерттеу, геофизикалық аспектілері.**

Түр түзу процестері мен биосфера эволюциясының біртұтастығы, мұндай әсерлесулердегі тірі организмдердің жетекші рөлі. Эволюцияның экожүйелік теориясының негізгі қағидаттары: экожүйелердің табиғилығы және дискреттігі. Жаратылыстану пәндеріндегі белдемділік ұғымы. Белдемдердің географиялық шекаралары және жылу режимдері. Жауын-шашындардың түсуіндегі белдемділікке адам әрекетінң әсері. Химиялық элементтердің жер қыртысындағы, топырақтағы, сулардағы және атмосферадағы таралуы, жинақталуы және миграциясы. Мүжілу, ыдырау, элементтердің жинақталу процестерінің мәні және адамның шаруашылық әрекетінің ролі.

**Жүйелік зертеулердің методологиясы және биосферадағы эволюциялық процестерді модельдеу**

Эволюцияның экожүйелік теориясы – эволюцияны зерттеуде біртұтас биосфераның эволюциялануы ерекшеліктері мен заңдылықтарына баса назар аударатын түсініктер мен көзқарастар жүйесі. Жаратылыстану ғылымдарының жетістіктеріне негізделген биосфера туралы ілімнің қазіргі кездегі жағдайы, оның дамуы және эволюциясы. Зерттеу объектісіне қатысты ішкі және сыртқы орта, олардың шекарасын ажырату. Антропогендік өзгеріске ұшырау дәрежесіне қарай қоршаған ортаның градациясы. Әлеуметтік орта - адамның әлеуметтік болмысына байланысты пайда болған орталардың айрықша категориясы.

Био**жүйелердің динамикасының өзгеруі**

Когерентті және когерентті емес эволюция, әртүрлі деңгейдегі экологиялық күйзелістер, Красилов бойынша. Биосфераның және оның жекелеген компоненттерінің – атмосфераның, құрлықтың сулық экожүйелерінің, жер беті және жер асты суларының,Әлемдік мұхитттың қазіргі экологиялық ахуалы.Антропогендік факторлардың әсерімен экожүйелердің трансформациялануы. Биосфера компоненттерінің сапалық және сандық өзгерістері және биосфераның эволюциясы. Адамның жағымсыз әрекеттерінің алдын алу (құқықтық, экономикалық, техникалық және әлеуметтік аспектілері). Адамның биосфераға және эволюциялық процестердің жүруіне әсерінің дүние танымдық мәні.

Био**жүйелердің тұрақтылығы бойынша мониторингтік зерттеулер**

Эволюция теориясындағы селекционизм принциптері. Биценотикалық күзелістер және олардың себептері. Биосфераны мониторингтік зерттеулердің ұйымдастырылуы. Элементтердің миграциясы және антропогендік ластанудың құрлықтық және сулық экожүйелердің тұрақтылығына, биологиялық әралуандылыққа, атмосфераның газдық құрамының динамикасына, гидросфера мен литосфераның химиялық құрамына әсері. Экожүйелерде экологиялық процестердің өтуін модельдеу және біртұтас биосфераның эволюциясы. Топырақ мониторингі. Топырақ – адамзатты азық-түлік өнімдерімен және шикізатпен қамтамасыз етудің маңызды құралы.

**Ластаушы заттардың геномның тұрақтылығына (өсімдіктердің, жануарлардың, адамның) және бүтіндей экожүйеге әсерінің зардаптарына баға беру**

Түр, эволюцияның басты тұлғасы, Вернадский бойынша. Түр түзу факторлары және қозғаушы күштері – бүкіл биосфераны қайта құрудың негізгі көзі. Ластанулардың өсімдіктер мен жануарлар әлеміне және адам денсаулығына әсері. Экожүйелердің биологиялық және генетикалық әралуандылығы. Химиялық, физикалық және биологиялық факторлардың өсімдіктер мен жануарлардың жабайы және мәдени формаларының геномының тұрақтылығына әсерін бағалау. Биосфераның қазіргі жағдайындағы адам геномының құрылымы мен функциялары және оның тірі табиғаттың ілгерілеп дамуы үшін маңызы.

Био**логиялық қатер және оны бағалау**

Организмдер қауымдастығы – эволюциялық процесті іске асырушы элементарлық нысан. Қауымдастықтың эволюцияға әсері. Қауымдастықтың ішкі және сыртқы ортасының өзгеруі. Сулық және құрлықтық экожүйелердің биотасына көрсетілетін антропогендік әсер. Нақтылы және ықтимал экологиялық қатерлер, оларға баға беру әдістері. Қазіргі биосферадағы адам, жануарлар және өсімдіктер популяцияларындағы генетикалық жүк. Қауіпті болуы ықтимал табиғи ортаны ластаушы заттардың әсерінің зардаптарын экологиялық-генетикалық тұрғыдан бағалау. Экологиялық қатерді бағалаудың методологиялық қырлары және оның биосфераның жануарлар мен өсімдіктер әлемінің прогрессивті эволюциясы үшін мәні.

Фитоценоздардың өзгеру динамикасы, дамуы мен эволюциясының заңдылықтары, С.М.Разумовский бойынша. В.В.Жерихиннің Бор кезеңіндегі биоценотикалық күйзелісті сипаттау және шөптесін биомдардың (дала, прериялар, пампа және т.с.с.) генезисі механизмдерін зерттеуге арналған еңбектері.

**Климат, климат пен қоршаған ортаның өзгеру механизмдері, биожүйелердің тұрақты даму модельдері**

Жер тарихында климаттың өзгеруінің ішкі және сыртқы факторлары және олардың органикалық әлемнің эволюциясындағы ролі. Жер шарының климаттық белдемдері: экваторлық, субэкваторлық, тропикалық, субтропикалық және басқа да белдемдер, олардың орналасуы, өзіне тән ерекшеліктері және адамның оларға техногендік ықпалы; гидрологиялық процестердің белдемділігі, өзендердің қоректенуі және гидрологиялық режимі. Климат – көптеген табиғи және антропогендік факторлардың өзара әсерлесуінің нәтижесі. Литосфераның экологиялық функциялары: ресурстық, геодинамикалық, геофизикалық-геохимиялық функциялары. Топырақ құрамы, оның климаттық жағдайларға және төсеніш тау жыныстарына тәуелділігі.

**Семинарлық сабақтардың үлгі ретінде ұсынылған тізімі**

* Биология – бәсекелестікке қабілетті биолог-маман даярлаудың теориялық негізі және оның дүние танымын қалыптастырудың іргетасы.
* Биожүйелерде және бүкіл биосферада өтіп жатқан эволюциялық процестерді оқыт білудің методологиялық негіздері.
* Қазіргі биосферадағы экожүйелердің динамикасының өзгеруі және биосфераның тұрақты дамуы мен эволюциясындағы адамның ролін бағалау.
* Биожүйелердің тұрақтылығын анықтаудағы мониторингтік зертеулердің ролі. Эволюциядағы селекционизм принциптері және эволюцияның экожүйелік теориясының негізгі қағидаттары.
* Биоценотикалық күйзелістер, олардың себептері және адамның геном тұрақтылығына әсерінің салдарларын бағалау.
* Биологиялық қатер және оны бағалау. Методологиялық аспектілер және оның биосфераның өсімдіктер мен жануарлар әлемінің прогрессивті эволюциясы үшін маңызы.
* Климаттың және қоршаған ортаның өзгеруі; климатқа әсер етуші ішкі және сыртқы факторлар және олардың органикалық эволюциядағы ролі.
* Түрлердің қалыптасу процесінің бірлігі ,тірі заттың ролі және биосфера эволюциясы.
* Географиялық шекаралық ендіктер, жылы режим және адамзаттың белдеулерге әсері: атмосферадағы және судағы, топырақтағы, жер бетіндегі химиялық элементтердің көшуі және жинақталуы, таралуы.
* Эволюцияның экожүйелік теориясы, заңдылықтарды зерттеуге жақындайты жүйе, биосфера эволюциясы, қазіргі жаратылыстану жетістіктері биосфера эволюциясын және даму механизмдерін тануға негізделген.

**ӘДЕБИЕТ**

**Негізгі:**

1. Бигалиев А.Б., Биоэкология , Алматы, изд-во «Эверо», 2013.
2. Воробьев А.Е., Пучков Л.А. Человек и биосфера: глобальное изменение климата. Ч.1 – 2. –М., 2006. – 912 с.
3. Карлович И.А. Геоэкология. –М., 2005. – 511 с.
4. Бигалиев А.Б. Проблемы окружающей среды и сохранения биоразнообразия. Учебное пособие. Изд-во NURPRESS? Алматы, 2010
5. Степановских А.С. Биологическая экология: Учебник для Вузов. М: 2008.751с.
6. Алексеенко В.А., Алексеенко Л.П. Биосфера и жизнедеятельность. М.: Логос, 2002.
7. Бигалиев А.Б. Общая экология. Учебное пособие на казахском русском, английском яз.. Алматы , изд-во «Қазақ Университеті», 2013. 428 стр.

**Қосымша:**

1. Конституция РК от 30 августа 1995.
2. Экологический кодекс РК. Астана, 2007.
3. Назарбаев Н.А. Послание Президента РК народу Казахстана – 2030: Процветание, безопасность и улучшение.
4. Сидорчук В.Л. Место и роль экологического аудита в управлении природопользованием. Экологическая экспертиза, №5. М., 2000.
5. Экология и безопасность жизнедеятельности / под ред. Л.А.Муравья. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000, 447 с.
6. Постановление Правительства РК «Правила организации и ведения Единой государственной системы мониторинга окружающей среды и природных ресурсов» от 27 июня 2001 г.
7. Международные конвенции: о сохранении биологического разнообразия, по борьбе с опустыниванием, изменении климата (Киотский протокол) и другие