**ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Биология және биотехнология факультеті**

**«Экология» мамандығы бойынша білім беру бағдарламасы**

|  |  |
| --- | --- |
|   | Биология және биотехнология факультетініңғылыми кеңесінде бекітілді№\_\_\_\_хаттама « \_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_ 2011 ж.Факультет деканы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Шалахметова Т.М. |
|  |  |
|  |  |

**СИЛЛАБУС**

 **«Топырақтану »** (\_3\_ кредит)

Бакалавриат (050608) 3 курсы, қ/б , көктемгі семестрі

Жүргізетін оқытушы туралы **МӘЛІМЕТ**:

* **«Топырақтану» пәні бойынша**

**оқытушының аты-жөні, ғылыми дәрежесі, атағы, қызметі:**

* **Шымшықов Батыргельді Ерденұлы, б.ғ.к., доцент**
* Телефондары (жұмыс, үй, ұялы байланыс): 377-33-34(ішкі-12-15), 291-28-98
* e-mail: Batyrgeldy. Shymshykov @kasnu.kz
* корпус 6, каб.: 424

**МАЗМҰНЫ**

Топырақтану - студенттерге топырақ туралы түсінік беретін, топырақтың – бүкіл биосфераның басты экологиялық қуысы ретінде, табиғаты мен қасиеттерін, оның қоршаған ортамен байланысын көрсететін, іргелі теориялық ғылыми пәндердің бірі. Топырақ ерекше биокосты табиғи дене. Ол геологиялық және биологиялық денелермен тығыз байланысты, ал оларды оқып-білу эколог мамандарына өте маңызды.

Топырақтану - топырақтың түзілуі, құрамы мен қасиеттері, оларды қорғау және тиімді пайдалану жолдары туралы ғылым.

Ландшафтың туындысы және элементі бола тұрып, топырақ жер бетінің табиғатының дамуына маңызды орта болады. Атмосфера, биосфера, литосфера, гидросфера арасында үздіксіз байланыста болып, топырақ жамылғысы Жер бетінде осы сфералардың арасындағы тіршіліктің дамуына аса қажет тепе-теңдікті сақтайды. Өзінің құнарлылығы арқылы топырақ өндірістің негізгі құралы болады. Сондықтан ла топырақты, оның биосферадағы және адам өміріндегі маңызы мен орнын білу өте қажет.

▪ **Мақсаты:** Пәннің мақсаты Жердің ерекше қабаты – топырақ туралы, оның табиғи дене ретінде қарап, оның түзілуі, эволюциясы, қасиеттері мен режимдері туралы білім негіздерін қалау. Қарастырылатын негізгі тақырыптар: топырақ түзілу процесі және оның экологиялық факторлары; топырақтың морфологиялық құрылысы, гранулометрлік, минералдық және химиялық құрамы; топырақтүзілу процесіндегі биологиялық және геологиялық зат айналымдардың рөлі және топырақтың органикалық бөлігі; топырақ құнарлығы және оны қалпына келтіру; табиғи зоналдық және Жердің әртүрлі экожүйелерінің негізгі топырақ типтері, олардың жіктеуі; Қазақ Республикасында және ТМД елдерінде топырақ таралу заңдылықтары; топырақ ресурстарын қорғау және тиімді пайдалану проблемалары. Қазақстан территориясындағы топырақтардың түртүрлілігін, даму және таралу заңдылықтарын, қасиеттерін, антропогендік өзгерістерін көрсетіп, туындаған топырақ-экологиялық проблемаларды шешу жолдарын іздестіру, сол бағыттағы іс-шаралармен таныстыру .

▪ **Міндеттері:**

1. Топырақтың экологиялық қызметін оқып білу, адам қоғамының дамуында топырақ жамылғысының рөлін анықтау.
2. Экологиялық факторлардың топырақ эволюциясына, таралу заңдылықтарына ықпалын анықтау.

3. Қазақстан топырақтарының түзілуі мен таралу заңдылықтарын талдап, оларға экологиялық факторлардың әсерін көрсету.

4. Эрозия процестері дамыған топырақтарды қарастырып, бұзылу деңгейін, себептерін және күресу жолдарын анықтау.

5. Деградация және дегумификация процестеріне шалдыққан топырақтарды қарастырып, бұзылу деңгейін, себептерін және күресу жолдарын анықтау.

6. Техногендік ластанған және бұзылған ландшафтарды рекульвациялау тәсілдерін қарастыру.

7. Ауыл-шаруашылығында пайдаланатын топырақтардың құнарлығын қалпына келтіру мәселелерін қарастыру.

8. Топырақты қорғау мәселелерін талқылау.

* **Пререквизиттері:** жалпы биология, ботаника, өсімдіктер экологиясы, жануарлар экологиясы.
* **Постреквизиттері:** биогеохимия, топырақ биологиясы, глобалдық экология, геоэкология.

**Пәнді оқыту нәтижесінде студенттер білуге қажет:**

* топырақ пен топырақ жамылғысының негізгі қалыптасу заңдылықтарын;
* жер бетіндегі топырақтың таралуының зоналдық заңдылықтарын және оның табиғи зоналдықпен байланыстары;
* энергия ағынының заңдылықтары және заттардың топырақ арқылы айналымы;
* топырақ түзілу процессі және топырақ түзуші факторларды білу;
* топырақтың қалыптасуында биологиялық факторлардың рөлі;
* топырақтың қасиеттері мен режимдері және олардың әртүрлі жағыдайларда өзгерістерін;
* топырақ құнарлығын және оны шаруашылықта пайдаланғандағы өзгерістері;
* топырақты бонитеттеуді және жерді бағалауды.

**Үйренуге:**

* топырақтағы процестердің жүруінің заңдылықтарын сараптауды;
* далалық және лабораторлық топырақ зерттеу әдістерін пайдалануды;
* антропогендік ықпалмен байланысты топырақтың бұзылу себептерін анықтауды және оны қалпына келтіру жолдарын дайындауды;
* топырақ ресурстарын тиімді пайдалану және топырақ құнарлығын ұдайы өндіру мақсатында алған білімдерін пайдалануды.

**Біліп алуға:**

* диагностикалық белгілері бойынша топырақтың типтерін анықтаудың теориялық және практикалық дағдыларды;
* топырақтану саласындағы далалық және лабораторлық-аналитикалық жұмыстарды орындауды;
* топырақ ресурстарын қорғау және тиімді пайдалануда мәселелерді қоюды және шешуді.

**Құзырет:** Ұсынылған курстың мақсаты топырақтың құрылысы мен құрамын, қасиеттері мен үрдістерін оқып білу, биосферадағы және адам қоғамындағы атқаратын қызметтерін талқылау. Қазақстанның топырақтарының экологиялық проблемаларын көрсету: шөлдену мен деградация және дегумификация процестері, дефляцияға және су эрозиясына ұшырауы, өнеркәсіп (ауыр металдар, химиялық және радиоактивті қалдықтар, мұнай өнімдері т.б.) қалдықтарымен ластануы. Аталмыш кері әсерлермен күресу шаралары және Қазақстанның топырақ жамылғысының экологиялық жағыдайын түпкілікті жақсарту жолдары көрсетіледі.

**ПӘННІҢ ҚҰРЫЛЫМЫ, КӨЛЕМІ ЖӘНЕ МАЗМҰНЫ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Апталар** | **Тақырыптары** | **Дәрістер** | **СӨЖ тақырыптары** |
|  | **1-ші Модуль «Топырақ түзілу процессі, топырақтың минералдық, гранулометрлік және химиялық құрамы»** |  |  |
| **1**  | Дәріс: «Топырақ және топырақ түзілу процессі»***Лаб. Сабақ: «Тау жыныстарын, минералдарды және топырақтүзуші жыныстарды зерттеу әдістері»*** |  **1** | Ситуациялық тапсырмалар. 1. Тау жыныстары мен минералдарды жіктеу2. Негізгі топырақтүзуші тау жыныстары, олардың пайда болуы мен таралуы. |
|   |  |
| **2** |  ***Д.: «Тау жыныстарының мүжілуі және топырақ түзілу процессі.»*** ***Лаб. Сабақ: «Тау жыныстарының мүжілу прцесінде пайда болған заттардың құрамы мен қасиеттері»*** | **1** | Ситуациялық тапсырмалар :1. Топырақ түзуші факторлар (В.В.Докучаев бойынша) және олардың топырақтүзілу процесіне ықпалдары. 2. Тау жыныстарының мүжілу түрлері және олардың рөлі. Топырақтың біріншілік және екіншілік минералдары.  |
| **3**  | **Д:**  *«****Топырақтың гранулометрлік және минералогиялық құрамы*.*****Лаб. Сабақ: «Н.А.Качинский әдісі мен топырақтың гранулометрлік құрамын анықтау»*** | **1** | Ситуациялық тапсырмалар:  1. Н.А.Качинский бойынша ЭТБ-рін жіктеу. 2. Топырақтың және топырақ түзуші тау жыныстарын гранулометрлік және минералогиялық құрамы бойынша жіктеу. |
| **4** | **Д.** ***Топырақтың және топырақ түзуші тау жыныстарының химиялық құрамы.******Лаб. Сабақ: Топырақ карбонаттарының СО2 мөлшерін газоволюметрлік әдіспен анықтау.*** | **1** | Ситуациялық тапсырмалар  1. Топырақтың жіне литосфераның салыстырмалы сараптауын жасау. 2. Топырақтың макро- және микроэлементтері, олардың биологиялық зат айналымындағы рөлі. |
| **5** | **Дәріс: «*Топырақтың органикалық бөлігі.****»****Лаб. Сабақ: Топырақтың құрамындағы гумус (қарашірінді) мөлшерін И.Тюрин әдісі мен анықтау.*** | **1** | Ситуациялық тапсырмалар  1. Топырақтың тірі фазасы және оның топырақтүзу процесіндегі рөлі.Кейс 2. Топырақтың гумустық заттарының сандық және сапалық сипаттамасы. |
| **6** | **Д. *Топырақтың сіңіру қабылеті және топырақ коллоидтары.******Лаб. Сабақ: Топырақтың сіңірілген негіздерін Са2+және Мg2+ трелон-Б әдісімен, Na+ және К+  жалынды фотометрде анықтау.*** | **1** | Ситуациялық тапсырмалар  1. К.К.Гедройцтің топырақтың сіңіру қабілеті туралы ілімі. 2. Топырақтың коллоидтық жүйесі және топырақ сіңіру кешені (ТСК). |
|  | **2-ші Модуль. Топырақтардың негізгі қасиеттері мен режимдері** |  | .  |
| **7** | **Д. «*Топырақтың физикалық қасиеттері****»****Лаб. Сабақ: Топырақтың құрылымдық тығыздығын (көлемдік массасын), қатты фазасының тығыздығын және кеуектілігін анықтау әдістері.*** | **1** | Ситуациялық тапсырмалар:  1. Топырақтың құрылымдық тығыздығы (көлемдік массасы) және қатты фазасының тығыздығы нәтижелерін пайдаланып жалпы кеуектілігін есептеп шығару. 2. Топырақтың негізгі физикалық қаситеттері, олардың оптималдық көрсеткіштері. |
| **8** | **Д.** *«****Топырақтың ылғалы, сулық қасиеттері және су режимі»******Лаб. Сабақ:Топырақтың ылғалдылығын, капилярлық су сиымдылығын және су өткізгіштігін анықтау әдістері.*** | **1** | Ситуациялық тапсырмалар:  1. Топырақ ылғалдылығының түрлері: гигроскопиялық, солу, капиллярлық және толық . 2. Топырақтың су режимдерінің типтері Және оларды реттеу жолдары. |
| **9** | **Д.** *«****Топырақтың ауасы және ауа режимі»******Лаб. Сабақ: Топырақтың ауа сиымдылығын есептеп шығару және әр ылғалдылық деңгейіндегі аэрация кеуектілігін анықтау.*** | **1** | Ситуациялық тапсырмалар: 1. Атмосфераның және топырақтың ауа құрамын салыстырмалы түрде сараптау 2. Топырақтың ауа режимдерінің типтері және оларды реттеу. |
| **10** | **Д.** *«****Топырақтың жылу қасиеттері және жылу режимі****»****Лаб. Сабақ: «Топырақтың температуралық режиміне бақылау жүргізу»*** | **1** | Ситуациялық тапсырмалар: 1. Топырақтағы жылу көздері және жылу қасиеттерінің қалыптасуына ықпал ететін факторлар. 2. Топырақтың жылу режимдерінің типтері және оларды реттеу. |
| **11** | **Д. «*Топырақ ертіндісі және тотығу-тотықсыздану процестері*.»*****Лаб. Сабақ: Топырақтың рН және Еh көрсеткіштерін анықтау әдістері.******Лаб. Сабақ: Топырақ сүзіндісін химиялық сараптау және тұздылығын анықтап Н.И.Базилевич-Панкова әдісімен жіктеу.*** | **1** | Ситуациялық тапсырмалар: 1. Топырақ ертіндісінің құрамы мен концентрациясы. Суға еритін тұздарды анықтап тұздылығын жіктеу. 2. Топырақтағы тотығу-тотықсыздану процестерінің даму факторларын сипаттау. |
| **12** | **Д.** *«****Топырақ құнарлығы****»****Лаб. Сабақ: Топырақ құнарлығының негізгі көрсеткіштерін пайдаланып бонитет баллдарын есептеу әдістері.*** | **1** | Ситуациялық тапсырмалар: 1. Топырақ құнарлығын негізгі түрлері. Олардың қалыптасуына әсер ететін қасиеттері. 2. Егістіктегі топырақтардың құнарлығының төмендеуі жіне қалпына келтіру тәсілдері. |
|  | **3-ші Модуль. Топырақтың құрылымын зерттеу әдістері және топырақтардың таралу заңдылықтары.** |  |  |
| **13** | **Д.** *«****Топырақтың морфологиялық белгілері мен диагностикалық көрсеткіштері. Топырақ жіктеуі мен систематикасы.»******Лаб. Сабақ: Монолиттердегі топырақ үлгілеріне сипаттама беру****.* | **1** | Ситуациялық тапсырмалар  1. Топырақтын негізгі морфологиялық және диагностикалық көрсет-кіштерінің сипаттамасы.  2. Қазақстанның негізгі топырақтарының жіктеуі мен систематикасы. |
| **14** | *Д.* ***Топырақтың географиялық таралуының басты заңдылықтары және ТМД территориясының топыратарын географиялық аудандастырылуы.******Лаб. Сабақ: Контурлық карталарға топырақ зоналары мен зонашаларын түсіру.*** | **1** | Ситуациялық тапсырмалар: 1. Топырақтардың таралуының жазықтық зоналдвғы. 2. Топырақтардың таралуының тік белдеулік зоналдығы. |
| **15** | ***Д. «Казахстан Республикасының зоналдық және интразоналдық топырақтары»******Лаб. Сабақ: Контурлық картаға Қазақстанның зоналдық және интразоналдық топырақтарын түсіру.*** | **1** | Ситуациялық тапсырмалар: 1. Қазақстанның жазық территориясының топырақтары. 2. Қазақстанның таулы аудандарының топырақтары. |

**Әдебиеттер тізімі:**

1.Жамалбеков Е.У.; Бильдебаева Р.М., Бигалиев А.Б. Жалпы топырақтану. Алмата 2001

2.Тазабеков Т.Т. Топырақтың құнарлылығы. Алматы, 1999

3.Мамышев М.М. Топырақ және өсімдік экологиясы. Алматы. 2009

4.Почвоведение. Под ред. В.А.Ковды, Б.Г.Розанова в 2-х частях М. В. школа 1988

5.Почвоведение. Под ред. И.С.Кауричева. М. Агропромиздат изд.4. 1989.

 6.Глазовская М.А., Геннадьев А.И. География почв с основами почвоведения МГУ, 1995

7.Роде А.А., Смирнов В.Н. Почвоведение. М. Высшая школа, 1972.

8.Добровольский В.В. География почв с основами почвоведения: Учебник для вузов. – М.: Гуманит. Изд.Центр ВЛАДОС, 1999. – 384с.

9.Почвы Казахской ССР вып. 1-14 по областям 1972-1986 гг.

10.Фаизов К.Ш. География и экология почв Казахстана, Алматы, 2006

11.Практикум по почвоведению / Под ред. И.С.Кауричева. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1986.- 336с.

11. Боровский В.М., Успанов У.У. Почвы Казахстана и пути их народнохозяйственного использования (Доклад на IV Делегатском Съезде почвоведов СССР) Алма-Ата, 1971 г.

 **Қосымша әдебиет:**

1. Глазовская М.А. Общее почвоведение и география почв. М. Высшая школа 1981
2. Ковда В.А. Основы учения о почвах. М. Наука 1973
3. Ливеровский А.С. Почвы СССР. М. Мысль. 1974
4. Розанов Б.Г. Почвенный покров земного шара. М. изд. МГУ 1977
5. Александрова Л.Н., Найденова О.А. Лабораторно-практические занятия по почвоведению. Л. Агропромиздат., 1985
6. Журнал РАН «Почвоведение»
7. Журнал Каз НИИПиА им.У.У.Успанова «Почвоведение и Агрохимия».

**Білім мен құзыретті бақылау формалары:**

Бақылау жұмыстары: семестрде 3 жұмыс

АБ: 2

Аралық бақылау: емтихан - емтихан сессиясы кезінде.

Аралық бақылау пәннің мазмұнына кіретін теориялық және практикалық сұрақтар бойынша жүргізіледі (7, 8 апта).

**Білім және құзыретті бағалау тәртәбі, % баллдар**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Бақылау жұмыстары | *15* |  *60* |
| Зертханалық сабақтарға қатысуы және белсенділігі | *30* |
| Жеке немесе топтық тапсырмалар (СӨЖ)  | *15* |
| Аралық бақылау (емтихан) |  | *40* |

**Аралық бақылау (жазбаша немесе ауызша) және емтихан өткізу формасы – жазбаша**

**Білімді бағалау шкаласы:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Әріптік жүйе бойынша баға** | **Балдардың сандық эквиваленті** | **%-дық** **құрамы** | **Дәстүрлі жүйе бойынша баға** |
| А | 4,0 | 95-100 | «Өте жақсы» |
| А- | 3,67 | 90-94 |
|  В+ | 3,33 | 85-89 | «Жақсы» |
| В | 3,0 | 80-84 |
| В- | 2,67 | 75-79 |
| С+ | 2,33 | 70-74 | «Қанағаттанарлық» |
| С | 2,0 | 65-69 |
| С- | 1,67 | 60-64 |
| D+ | 1,33 | 55-59 |
| D | 1,0 | 50-54 |
| F | 0 | 0-49 | «Қанағаттанарлықсыз» |
| I (Incomplete) | - | - | «Пән аяқталмаған»(*GPA санағанда есептелмейді)* |
| P (Pass ) | - | 0-6065-100 | «Сынақ»(*GPA санағанда есептелмейді PA)* |
| NP (No Рass) | - | 0-290-64 | «Сынақтан өтпеді»(*GPA санағанда есептелмейді)* |
| W (Withdrawal) | - | - | «Пәннен бас тарту»(*GPA санағанда есептелмейді GPA)* |
| AW (Academic Withdrawal) |  |  | «Академиялық себептермен пәннен шығарылуы(*GPA санағанда есептелмейді)* |
| AU (Audit) | - | - | «Пән тыңдалды»(*GPA санағанда есептелмейді)* |

**Академиялық мінез-құлық және әдептілік саясаты**

Толерантты болыңыз, басқалардың пікірлерін құрметтеңіз. Қарсылықтар нақты формада тұжырымдалсын. Плагиат және басқа әділетсіз жұмыстарға жол жоқ. СӨЖ, аралық бақылау және емтихан тапсыру барысында көшіруге және басқадан көмек сұрауға, басқа адамдардың шығарған есептерінің көшірмесін алуға, басқа студенттің орнына емтихан тапсыруға жол берілмейді. Курстың кез келген мәліметін бұрмалаған студенттің қорытынды бағасы «F» болады.

**Көмектер:** СӨЖ тапсырмаларын орындау жөнінде, оларды тапсыру мен қорғау және өткен тақырыптардың сұрақтарына, басқа да мәліметтер тұралы көмекті алу үшін оқытушыға СОӨЖ сағаттарында жолығу қажет.

*Кафедра мәжілісінде қарастырылды*

*№ 1 хаттама «\_24\_\_\_» \_\_08\_\_\_ 2011 ж.*

**Кафедра меңгерушісі, д.б.н., профессор З.Ғ. Айташева**

**Дәріс оқушы Б.Е. Шымшықов**