**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA’LIM VAZIRLIGI**

**BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI**

**ZOOLOGIYA VA UMUMIY BIOLOGIYA KAFEDRASI**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **“TASDIQLAYMAN”**  **Buxoro davlat universiteti**  **rektori \_\_\_\_\_\_\_\_\_ O.X.Xamidov**  **“\_\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2023 yil** |

**ENTOMOLOGIYa**

**fanidan**

**FAN DASTURI**

**Bilim sohasi: 500000 – Tabiiy fanlar**

**Ta’lim sohasi: 510000 – Biologiya**

**Ta’lim yoʻnalishi: 70510101- Biologiya (fan yo`nalishi bo`yicha)**

**Buxoro - 2023**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Fan/modul kodi ETM 2204 | | O‘quv yili 2023-2024 | | Semestr  2 | ECTS - Kreditlar  4 | |
| Fan/modul turi  Tanlov | | Ta’lim tili  o‘zbek/rus | | | Haftadagi dars soatlari  4 | |
| **11** | Fanning nomi | | Auditoriya mashg‘ulotlari (soat) | | Mustaqil ta’lim  (soat) | Jami yuklama (soat) |
| Entomologiya | | 60 | | 60 | 120 |
| 2**2**  3 | 1. **Fanning mazmuni**   I. O‘quv fanining dolzarbligi va oliy kasbiy  ta’limdagi o‘rni.Yer yuzida turlarini soni, keng tarqalishi, sharoitlarga moslashuvi, tez ko‘payishi jixatidan tirik organizmlar orasida Hasharotlarga teng keladigan organizmlar yo‘qdir. Shuning uchun Hasharotlarning tabiatda va inson xayotida axamiyati kattadir. Hasharotlar gulli o‘simliklarni changlatishda, o‘simlik va xayvon organizmlari koldiqlarini parchalashda, madaniy o‘simliklarga zarar yetkazishda, yuqumli kasalliklar tarqatishda, material, kiyim, buyum, binolarga zarar keltirishda axamiyati juda kattadir. Entomologiya fani Hasharotlarni xar tomonlama o‘rganishda dastlabki bilimlarni beradi.  **II. O‘quv fanining maqsadi va vazifasi**  «Entomologiya» fanining o‘qitishdan maqsad talabalarni Hasharotlar ulkan olamini vakillarini morfologiyasi, anatomiyasi, biologiyasi va zamonaviy sistematikasi bilan tanishtirish. «Entomologiya» nazariy – ilmiy fan bo‘lib Hasharotlarni tana tuzilishini, organlar tizimini faoliyatini, xayotiy xususiyatlarini, atrof muxit bilan turli shakldagi munosabatlarini o‘rganadi. Bu fan nazariy va amaliy masalalarni xal etish orqali biologiya, ekologiya, qishloq xo‘jalik, tibbiyot, veterinariya kabi fanlar yo‘nalishlarini rivojlantirish uchun asos bo‘lib xizmat qiladi.  «Entomologiya» fanining asosiy vazifalari turli xil ko‘rinishdagi morfologik belgilarida umumiylik, o‘xshashlik va o‘ziga xoslikni o‘rganish. Hasharotlarni ichki a’zolarini faoliyati, modda almashinishi jarayonlari, nerv tizimi va sezgi a’zolari fiziologiyasi, embrional va postembrional rivojlanish davrlari, ko‘payishi, tarqalishi, fenologiyasi, diapauza davrlari, atrof muxit bilan va o‘zaro munosabatlari, etologik xususiyatlari, asosiy sistematik guruxlari, foydali va zararli turlarini o‘rganish va ilmiy xamda amaliy tadqiqotlar olib borish fanning asosiy vazifalaridandir.  Fan buyicha talabalarning bilim, ko‘nikma va malakalariga quyidagi talablar qo‘yiladi. Magistr talaba:  - Hasharotlarning yer yuzidagi organizmlar orasidagi o‘rni, Hasharotlarning umumiy tavsifi, Hasharotlarning yashash tarzi, ularning tana tuzilishi, Hasharotlardagi jinsiy dimorfizm va polimorfizm, abiotik omillarning Hasharotlarga ta’siri, biologik ritmlarning ta’siri, ekotizimlarda Hasharotlarning tutgan o‘rni, Hasharotlarning evolyusiyasi, o‘simlik va boshka maxsulotlarni ximoya qilishning ekologik mezonlari,tabiiy sharoitlarda xayvonot dunyosi rivojlanishida Hasharotlarning o‘rni, inson faoliyati uchun foydali va zararli Hasharotlarning sonini boshqaruv mezonlari, Hasharotlarning kelib chikishi, O‘zbekistonda entomologiya fanining shakllanishi, rivojlanishi va xozirgi xolati xaqida tasavvurga ega bo‘lishi;  - entomologiyaning asosiy tushunchalarini va qonuniyatlarini, Hasharotlarning tabiatda, qishloq xo‘jaligi, tibbiyot va sanoatdagi axamiyatini, Hasharotlar morfologiyasi, tana bo‘limlarining tuzilishini, ovqat xazm qilish tizimi, bo‘limlari va funksiyalarini, ayiruv tizimi, Malpigi naychalari, yog‘ tanachalari, tashqi va ichki sekresiya bezlarining tuzilishi va funksiyalarini, Hasharotlarning qon aylanish tizimini, nerv tizimi va sezgi a’zolarini, Hasharotlarning ko‘payishi va rivojlanishini, tabiiy resurslarni saqlash va ratsional foydalanish bilan bog‘lik bo‘lgan eng ko‘p sonli xayvonlar guruxining tashqi muxit bilan uzaro ta’sirlarning xususiyatlarini, Hasharotlarning antropogen ta’sirlarga nisbatan javob reaksiyasini, foydali va zararli Hasharotlar sonini boshqarishning ekologik bezarar usullarini bilishi va ulardan foydalana olishi;  - fan doirasida biologik va ekologik tushunchalardan amalda foydalana olish, Hasharotlarning dominant muxit omillariga o‘ziga xos javob reaksiyalarini baxolay olish, yashash sharoitiga nisbatan adaptiv moslanish mexanizmlari, bitta va bir necha turga kiruvchi Hasharotlarning o‘zaro bog‘lanish konuniyatlaridan foydalana olish, Hasharotlar soniga va faoliyatiga antropogen omillarning ta’siri, Hasharotlarning atrof-muxit uchun axamiyatini aniklash va ular sonini boshkarish haqida ilmiy bilimlar, amaliy o‘quv va ko‘nikmalarga ega bo‘lishi kerak.  **III. Asosiy nazariy qism I. Asosiy nazariy qism (ma’ruza mashg‘ulotlari)**  **I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: (ma’ruza mashg‘ulotlari)**  **1- Entomologiya faniga kirish**  Entomologiya fani mazmuni, maqsadi, vazifalari, tarixi. Hasharotlarni yer yuzidagi organizmlar orasidagi o‘rni, tarqalganligi, xilma-xilligi. Hasharotlarni kelib chiqishi, evolyusiyasi. Hasharotlarni tabiatdagi, qishloq xo‘jaligi, tibbiyot va sanoatdagi axamiyati. O‘zbekistonda entomologiya fanini shakllanishi, rivojlanishi va xozirgi xolati. Entomologiya soxasidagi taniqli olimlar va ularni ishlari.  **2. Hasharotlarning umumiy tavsifi**  Hasharotlarni tana bo‘limlari, ularning segmentlari. Bosh bo‘limini tuzilishi, shakli. Mo‘ylovlari tuzilishi, turlari, funksiyasi. Kemiruvchi og‘iz apparati, qismlari, tuzilishi. Og‘iz apparati turlari va funksiyalari. Ko‘zlari, umumiy tuzilishi, joylanishi, turlari.  **3. Ko‘krak va qorin bo‘limlari**  Ko‘krak bo‘limini tuzilishi, bo‘g‘inlari, bosh va qorin bilan tutashishi. Oyoqlar tuzilishi, joylashishi, funksional turlari. Qanotlar, tuzilishi, tomirlanishi, joylashishi, funksional turlari. Qanotlarni Hasharotlar sistematikasidagi axamiyati. Qorin bo‘limi, tuzilishi, bo‘g‘inlari soni. Shakllari. Tashqi jinsiy a’zolar, tuzilishi va funksional o‘zgarishlari.  **4. Hasharotlar teri koplamasi va muskul** **tizimi**  Teri qoplamasi, uni tuzilishi, qatlamlari, kutikula, xitin. Endoskelet. Teri bezlari, tana rangi pigmentlari va uni Hasharotlar uchun axamiyati. Muskul tizimi. Mushaklar va muskul tolalari tuzilishi.  **5. Hasharotlar ichki tuzilishi, ovqat xazm qilish va ayiruv tizimlari**  Tana bo‘shlig‘i, sinuslar, diafragmalar. Ichki a’zolar tizimini joylanishi. Ovqat xazm qilish tizimii, bo‘limlari va funksiyalari. Oziqlanish va oziqni xazm bo‘lishi. Ayiruv tizimi, Malpigi naychalari, tashki va ichki sekresiya bezlari.  **6.Qon aylanish va nafas olish tizimlari**  Hasharotlar qon aylanish tizimi, asosiy tomirlar. Yurakni tuzilishi, ishlashi, qon xarakati. Gemolimfa, uni tarkibi, shakliy elementlari. Qon funksiyalari. Nafas olish tizimi, funksiyasi. Stigma, traxeya va traxeolalar tuzilishi. Gaz almashinuvi. Suvda yashovchi va parazit Hasharotlarni nafas olishi xususiyatlari. Tana xaroratini boshqarilishi.  **7. Nerv tizimi va sezgi a’zolari**  Nerv xo‘jayralari tuzilishi, refleks yoyi. Markaziy nerv sistemasi tuzilishi. Bosh miya, bo‘limlari, funksiyalari. Qorin nerv zanjiri, tuzilishi. Ko‘krak va qorin gangliyalari ularni funksiyalari. Periferik va simpatik nerv tizimlari. Sezgi a’zolari. Mexanik tuyg‘u, eshitish. Xemoretsepsiya, ta’am va xid bilish a’zolari. Gigrotermik sezgi. Fotoretsepsiya. Fasetkali ko‘zni tuzilishi. Ommatidiy tuzilishi, appozitsion va superpozitsion ko‘rish.  **8. Jinsiy a’zolar tizimi, ko‘payish va rivojlanish**  Jinsiy dimorfizm. Erkak jinsiy a’zolarni tuzilishi, urug‘don. Urg‘ochi jinsiy a’zolarni tuzilishi tuxumdon, ovariola uni turlari. Jinsiy xo‘jayralarni yetilishi. Ko‘payish. Hasharotlar tuxumini tuzilishi, turlari. Embrional rivojlanish. Postembrional rivojlanish. Metamorfoz, turlari. Lichinka, g‘umbak va voyaga yetgan davr. Ko‘payish usullari.  **9. Hasharotlar sistematikasi**  Taksonlar, Hasharotlar klassifikatsiyasi. Tuban yoki birlamchi qanotsiz **Hasharotlar kenja sinfi**. Protura, Kollembola, Diplura va Tizanura turkumlari. Yuksak yoki qanotli Hasharotlar kenja sinfi. To‘liqsiz o‘zgarish bilan rivojlanuvchi Hasharotlar. Ninachilar, Suvaraklar, Beshiktervatlar, Termitlar, To‘g‘riqanotlilar, Qandalalar turkumlari va boshqalar. To‘liq metamorfoz bilan rivojlanuvchi Hasharotlar. Qo‘ng‘izlar, To‘rqanotlilar, Kapalaklar, Pardaqanotlilar, Ikkiqanotlilar turkumlari va boshqalar.  **Amaliy mashg‘ulotlar ishlarini tashkil etish bo‘yicha ko‘rsatma va tavsiyalar**  Amaliy mashg‘ulotlar professional tayyorgarlikning muhim bosqichi hisoblanadi va har bir talaba tomonidan alohida bajariladi. Amaliy mashg‘ulot talabadan olingan nazariy bilimlarni amaliy tarzda mustahkamlashni, chuqurlashtirib, umumlashtirishni talab qiladi. Bunda talaba avvalo bajariladigan amaliy mashg‘ulot ishining nazariy va amaliy tomonini qisqacha izohlab beradi va yozma ravishda xulosalar qilinadi. Ushbu xulosalar o‘qituvchi tomonidan og‘zaki muloqot shaklida tekshiriladi.  **Amaliy mashg‘ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi**:  1. **Amaliy mashg’ulot**: Hasharotlar tanasini umumiy tuzilishi, bosh bo‘limini tuzilishi, ko’rish organlari  2. **Amaliy mashg’ulot**: Hasharotlaring mo‘ylovlar tuzilishi va turlari, kemiruvchi og‘iz apparati tuzilishi, og‘iz apparati funksional turlari Volvoksnining tuzilish. Koloniya bo‘lib yashovchi xivchinlilar.  3 **Amaliy mashg’ulot**:. Ko‘krak bo‘limi tuzilishi, oyoqlar tuzilishi va funksional turlari. qanotlarni tuzilishi, tomirlar qanot turlari  4. **Amaliy mashg’ulot**: Hasharotlarning qorin qismining tuzilishi, o‘simtalari va ularni funksiyasi Amyobasimon bir xo‘jayralilar. Ildiz oyoqlilar: amyoba, arsella, difflyugiya.  5. **Amaliy mashg’ulot**: Hasharotlarning ichki tuzilishi. Ovqat hazm qilish tizimi tuzilishi. so‘lak bezlari i.  6. **Amaliy mashg’ulot**: Ovqat hazm qilish tizimi tuzilishi. Hazm qilish tizimi orgalarining oziq turiga qarabfarqaishi.  7. **Amaliy mashg’ulot**: Hasharotlarning nafas olish tizimi. Qon aylanish tizimi va gemolimfasi  8. **Amaliy mashg’ulot**: Hasharotlarning nerv tizimi. sezgi a’zolari  9. **Amaliy mashg’ulot**: Hasharotlarni postembrional rivojlanishi turlari.  10. **Amaliy mashg’ulot**: Hasharotlar sistematikasi. Uzbekistonda uchrvchi hasharotlarning sistematik tahlili, ularni aniqlash  11. **Amaliy mashg’ulot**: Ekoogik omillarnng o’zgaruchanligi va unga hasharotlarnng moslashuvi  12. **Amaliy mashg’ulot**: Cho’l va dasht biotsenozida uchrovchi hasharotlar.  13. **Amaliy mashg’ulot**: Agrotsenozlarda uchrovchi hasarotlaning turli-tumanligi  14. **Amaliy mashg’ulot**: Foydali hasharotla va ularni laborotoriyalarda kopaytirish  15. **Amaliy mashg’ulot**: Kam sonli hasharotlar va uarni muhofaza qilish masalalari.  Amaliy mashg‘ulotlar multimedia qurulmalari bilan jixozlangan auditoriyada bir akademik guruxga bir professor-o‘qituvchi tomonidan o‘tkazilishi zarur. Mashg‘ulotlar faol va interfaktiv usullar yordamida  o‘tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo‘llanilishi maqsadga muvofiq.  **IV.Mustaqil ta’lim va mustaqil ishlar**  “Entomologiua” fanini o‘rganuvchi talabalar auditoriyada olgan nazariy bilimlarini mustahkamlash va iqtisodiyotdagi amaliy masalalarni yechishda ko‘nikma hosil qilish uchun mustaqil ta’lim tizimiga asoslanib, kafedra o‘qituvchilari rahbarligida mustaqil ish bajaradilar. Bunda ular qo‘shimcha adabiyotlarni o‘rganib hamda Internet saytlaridan foydalanib referatlar va ilmiy dokladlar tayyorlaydilar, amaliy mashg‘ulot mavzusiga doir uy vazifalarini bajaradilar, ko‘rgazmali qurollar va slaydlar tayyorlaydilar. Mustaqil ishlash uchun talabalarga Entomologiyaga oid bo‘lgan ma’lumotlar mavjud bo‘lgan turli adabiyotlar tavsiya qilinadi. Bundan tashqari zarur hollarda laboratoriyadagi mavjud asbob va uskunalar ham ularni yaxshi biluvchi mutaxassis va o‘qituvchi ishtirokida talabalar ixtiyoriga beriladi. Mustaqil ishlash uchun beriladigan mavzular va ishlar individual xarakterda bo‘lib, talabalarning Entomologiya fani bo‘yicha ma’lumotlarni chuqur o‘rganishga qaratilgandir. Talaba mustaqil ishni tayyorlashda fanning hususiyatlarini hisobga olgan holda, quyidagi shakllardan foydalanish tavsiya etiladi:   * Amaliy mashg‘ulotlarga tayyorgarlik ko‘rish; * Darslik va o‘quv qo‘llanmalar bo‘yicha fan boblari va mavzularini o‘rganish; * Tarqatma materiallar bo‘yicha ma’ruza qismini o‘zlashtirish; * Maxsus adabiyotlar bo‘yicha fan bo‘limlari yoki mavzulari ustida ishlash; * Talabaning o‘quv, ilmiy-tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog‘liq bo‘lgan fan bo‘limlari va mavzularni chuqur o‘rganish; * Faol va muammoli o‘qitish uslubidan foydalaniladigan o‘quv mashg‘ulotlari.   **Mustaqil ta’lim uchun tavsiya etiladigan mavzular**:   1. Entomologiya fanining maqsad va vazifalari obekti tadqiqot metodlari fanning rivojlanishi tarixi   2.Hasharotlar tanasini ichki tuzilishi. tana bo‘shlig‘i ichki a’zolarni joylashishi. ovqat xazm qilish va ayiruv tizimlari.  3.Hasharotlar nerv tizimini tuzilishi. markaziy, periferik, simpatik nerv tizimlari. sezgi a’zolar. retseptor a’zolar  4. Hasharotlar biologiyasi. hasharotlarning diapauzasi. jinsiy dimorfizm va polimorfizm.Ko‘payish va rivojlanishi, turlari  5. Hasharotlar ekologiyasi. Ekologik omillar .Biotik, abiotic, edafik omillarning hasharotlar ekologiyasiga tasiri.  6. Antropogen omillar. xasharotlarning yashash joyi va areallari. hasharotlarga qarshi biologik kurash. | | | | | |
| 33 | **V. Fan o‘qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)**  Fanni o‘zlashtirish natijasida talaba:  Entomologiya vazifalari; fanning tadqiqot uslublari; hayvonot olami xilma-xilligi; bir hujayralilar; ularning kelib chiqishi, ko‘p hujayrali hayvonlarning kelib chiqish nazariyalaridagi ahamiyati **to‘g‘risida tasavvurga ega bo‘lishi;**  **-** morfologik, anatomik, fiziologik va ekologik aspektlari; hasharotlar klassifikatsiyasi; muhim vakillari va ularning ahamiyati; ko‘payish usullari; o‘sishi va rivojlanishi fanning xalq xo‘jaligi, qishloq xo‘jaligi, tibbiyot muammolarini hal qilishda tutgan o‘rnini**bilishi va ulardan foydalana olishi;**  - hasharotlarni aniqlash, o‘rganish va kuzatuvlar olib borishda kerakli asbob-uskunalardan foydalanishkolleksiyalar yig‘ish, kuzatish, ichki va tashqi tuzilishini o‘rganish; ulardan oqilona foydalana olish; hayvonot olami vakillarini turgacha aniqlash haqida ko‘nikmalarga ega bo‘lishi kerak. | | | | | |
| 44 | **VI. Ta’lim texnologiyalari va metodlari:**   * ma’ruzalar; * interfaol keys-stadilar; * seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); * guruxlarda ishlash; * taqdimotlarni qilish; * individual loyixalar;   jamoa bo‘lib ishlash va himoya qilish uchun loyixalar. | | | | | |
| 45 | **VII. Kreditlarni olish uchun talablar:**  Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to‘la o‘zlashtirish, taxlil natijalarini to‘g‘ri aks ettira olish, o‘rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushoxada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo‘yicha yozma ishni topshirish. | | | | | |
| 66 | **Asosiy adabiyotlar:**  1.Murodov S.A. Umumiy entomologiya kursi. – Toshkent,- 1986 y., 286 b.  2. Muminov B.A. va boshq. Umumiy entomologiyadan amaliy mashg‘ulotlar uchun uslubiy qo‘llanma.- Toshkent, 1994 y.,32 b.  3. Olimjonov A. Entomologiya - Toshkent,- 1979 y., 326 b.  **Qo‘shimcha adabiyotlar:**  1.Hamrav A.SH., Nasddino K. O’simlklarni bioloik himyalash-O’quv qo’llana- T.: “Xalq merosi”,2003 y. 286 b.  2. Hamrav A.SH. va boshqalar.—Galla va sholi zararkunanada, kasalliklar va begona o’tlardan himoya qilish - qo’llana- T.: 1999y.  **Internet va Ziyonet saytlari:**  www.ziyo.net.uz  www.natlib.uz  http://nuu.uz | | | | | |
| 77 | Mazkur fan dasturi Buxoro davlat universiteti Kengashining  2023 yil “\_\_\_\_” \_\_\_\_\_\_\_\_dagi “\_\_\_\_” –sonli bayoni bilan ma’qullangan. | | | | | |
| 88 | **Fan/modul uchun ma’sular:**  M.M.To’rayev - BuxDU, “Zoologiya va umumiy biologiya ” kafedrasi , dosenti,b.f.n. | | | | | |
| 99 | **Taqrizchilar:**  Raimov A.R Bux DPI Tabiiy fanlar kafedrasi , b.f.f.d.(PhD)  Rashidov N.E. Buxoro davlat universiteti, Botanika va o’simliklar fiziologiyasi kafedrasi dotsenti | | | | | |