

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**



**ENTOMOLOGIYA
FANIDAN
FAN DASTURI**

Bilim sohasi: 500 000 – Tabiiy fanlar
Ta'lim sohasi: 510 000 – Biologik va turdosh fanlar
Mutaxassislik: 70510101 - Biologiya(fan yo'nalishlari bo'yicha)

Buxoro-2022

Fan/modul kodi ETM 2204	O'quv yili 2022-2023	Semestr 2	ECTS - Kreditlar 4	
Fan/modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek/rus		Haftadagi dars soatlari 4	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	ENTOMOLOGIYA	60	60	120

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 ahamiyati 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 ahamiyati 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 sistemikasi 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 boshqa 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 hozirgi xolati haqida **tasavvurga ega bo'lishi;**

- entomologiyaning asosiy tushunchalarini va qonuniyatlarini, Hasharotlarning tabiatda, qishloq xo'jaligi, tibbiyot va sanoatdagi ahamiyatini, 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 ahamiyatini aniklash va ular sonini boshqarish haqida ilmiy bilimlar, amaliy o'quv va **ko'nikmalarga ega bo'lishi kerak.**

III. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)

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 ahamiyati. O'zbekistonda entomologiya fanini shakllanishi, rivojlanishi va hozirgi xolati. Entomologiya sohasidagi taniqli olimlar va ularni ishlari.

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.

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 ahamiyati. Qorin bo'limi, tuzilishi, bo'g'inlari soni. Shakllari. Tashqi jinsiy a'zolar, tuzilishi va funksional o'zgarishlari.

Hasharotlar teri koplamasi va muskul tizimi

Teri qoplamasi, uni tuzilishi, qatlamlari, kutikula, xitin. Endoskelet. Teri bezlari, tana rangi pigmentlari va uni Hasharotlar uchun ahamiyati. Muskul tizimi. Mushaklar va muskul tolalari tuzilishi.

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.

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.

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.

Jinsiy a'zolar tizimi, ko'payish va rivojlanish

Jinsiy dimorfizm. Erkak jinsiy a'zolari tuzilishi, urug'don. Urg'ochi jinsiy a'zolari 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.

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, Parda-qanotlilar, Ikkiqanotlilar turkumlari va boshqalar.

IV. 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. Fan bo'yicha olib boriladigan amaliy mashg'ulotlar ma'ruza mavzulari asosida tuzilgan bo'lib, o'tiladigan fanni xar tomonlama o'zlashtirishga yordam beradi. Amaliy mashg'ulot darslarida magistrant berilgan mavzularni mustaqil ko'rsatmalar asosida bajaradi. Bunda fanning bo'limlari alohida amaliy mashg'ulot mavzulari bilan yoritilgan bo'lib, har bir bo'lim chuqur o'rganiladi.

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Hasharotlar tanasini umumiy tuzilishi.
2. Bosh bo'limini tuzilishi, mo'ylovlar tuzilishi va turlari, ahamiyati.
3. Og'iz apparati, uning qismlari, tiplari, kemiruvchi og'iz apparati tuzilishi, og'iz apparati bo'limlari va funksional turlari.
4. Ko'krak bo'limi tuzilishi, oyoqlar tuzilishi va funksional turlari, qanotlarni tuzilishi, tomirlar, kanot turlari.
5. Qorincha qismi tuzilishi, o'simtalari va ularni funksiyasi.
6. Teri qoplamasi va uning tuzilishi.
7. Ovkot xazm kilish tizimi, bo'limlari tuzilishi, ovqat turiga qarab takomillashishi. So'lak bezlari, malpigi naychalari tuzilishi.
8. Nafas olish tizimi, stigma, traxeya va traxeolalar tuzilishi.
9. Kon aylanish tizimi, gemolimfa va shakliy elementlar.
10. Hasharotlar markaziy nerv tizimi tuzilishi. Sezgi a'zolarini tuzilishi.
11. Hasharotlar jinsiy tizimini tuzilishi.

12. Hasharotlarni postembrional rivojlanishi, turlari. Tuxum, lichinka va g'umbak turlari.

13. Hasharotlar sistematikasi. Asosiy turkumlarga kiruvchi turlarning belgilari, ularni aniqlash.

Izoh: Ishchi fan dasturini shakllantirish jarayonida ishchi o'quv rejada mazkur mashg'ulot turiga ajratilgan soat hajmiga mos ishlar tanlab bajariladi. OTM imkoniyatidan kelib chiqqan holda yangi mustaqil ishlari mavzulari kiritilishi mumkin.

V. Seminar mashg'ulotlar ishlarini tashkil etish bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Seminar mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha kafedra professor- o'qituvchilari tomonidan ko'rsatma va tavsiyalar ishlab chiqiladi. Unda talabalar ma'ruza mavzulari bo'yicha olgan bilim va ko'nikmalarini seminar mashg'ulotlar olib borish jarayonida yanada boyitadilar. Magistrantlar seminar mashg'ulotlarida o'tiladigan mavzu bo'yicha tayarlagan prezentatsiya-ma'ruzalari usulida egallagan bilimlarini namoyon qiladilar.

Seminar mashg'ulotlari uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Hasharotlar olamini xilma-xilligi, evolyusiyasi tarixi, yer yuzida keng tarqalishi sabablari.
2. Hasharotlarni tabiatdagi o'rni, foydali va xonakilashtirilgan Hasharotlar.
3. Qishloq xo'jaligiga zarar keltiruvchi va biozararlovchi Hasharotlar.
4. Hasharotlarni meditsina va veterinariyadagi ahamiyati.
5. Hasharotlarning turkumlari va ahamiyatli vakillari.

Izoh: Ishchi fan dasturini shakllantirish jarayonida ishchi o'quv rejada mazkur mashg'ulot turiga ajratilgan soat hajmiga mos ishlar tanlab bajariladi. OTM imkoniyatidan kelib chiqqan holda yangi mustaqil ishlari mavzulari kiritilishi mumkin.

VI. Mustaqil ta'limni tashkil etishning shakli va mazmuni.

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, seminar mashg'ulotlariga 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;
- Talabanning 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 ish uchun quyidagi topshiriqlarni bajarish tavsiya etiladi:

1. Tuprokda yashovchi Hasharotlar.
2. Suv muxitida yashovchi Hasharotlar.
3. Zaxarli Hasharotlar.
4. Sinantrop Hasharotlar.
5. Kasallik tarqatuvchi Hasharotlar.
6. Madaniy ekinlar zararkunandalari.
7. Foydali Hasharotlar.

Izoh: Ishchi fan dasturini shakllantirish jarayonida ishchi o'quv rejada mazkur mashg'ulot turiga ajratilgan soat hajmiga mos ishlar tanlab bajariladi. OTM imkoniyatidan kelib chiqqan holda yangi mustaqil ishlari mavzulari kiritilishi mumkin.

Tavsiya etilgan adabiyotlar ro'yxati

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. Hamraev A.SH., Nasddino K. O'simklarni biologik himyalash-O'quv qo'llana- T.: "Xalq merosi", 2003 y. 286 b.
2. Hamraev A.SH. va boshqalar.—G'alla va sholi zararkunanada, kasalliklar va begona o'tlardan himoya qilish - qo'llanma- T.: 1999y.

Internet va Ziyonet saytlari:

www.ziyo.net.uz

www.natlib.uz

<http://nuu.uz>

Fan dasturi Buxoro davlat universiteti kengashida tasdiqlangan. (2022y 30-avgustdagi 1-sonli bayonnomasi)

Modul uchun mas'ul: BuxDU Zoologiya va umumiy biologiya kafedrasida dotsenti M.M.To'rayev

Taqrizchilar:

O'zMU Biologiya fakulteti Zoologiya kafedrasida professori b.f.d. F.R.Xolboyev BuxDU
Botanika va o'simliklar fiziologiyasi kafedrasida mudiri b.f.n dots. N.E.Rashidov

