



Aleksandro Stulginskio universitetas
**Agronomijos
fakultetas**

Biologijos ir augalų biotechnologijos institutas

STUDIJŲ DALYKO APRAŠAS

Dalyko kodas: AFBBD008

Pavadinimas lietuvių kalba: Bestuburių zoologija

Pavadinimas anglų kalba: Invertebrate zoology

Dalyko apimtis: 7 kreditai 187 valandos, iš jų kontaktiniam darbui 52 val., savarankiškam darbui 135 val.

Studentų darbo formos ir apimtis:

<i>Kontaktinio darbo formos</i>	<i>Valandos</i>	<i>Savarankiško darbo formos</i>	<i>Valandos</i>
Paskaitos	34	Pasirengimas kontroliniam darbui	30
Laboratoriniai darbai	12	Pasirengimas laboratoriniams darbams	36
Konsultacijos	4	Pasirengimas egzaminui	69
Egzaminas	2		

Dalyko paskirtis:

<i>Studijų pakopa</i>	<i>Studijų programa</i>	<i>Dalyko tipas</i>
Trečioji	Miškotyra	Laisvai pasirenkamas

Studijų dalyko tikslas: įgyti naujausias mokslo žinias apie bestuburių gyvūnų evoliuciją, sistematiką, jų morfologiją, tarpusavio santykius, reikšmę, ekologiją; detaliai išstudijuoti Lietuvoje gyvenančius bestuburius (pirmuonis, kirmėles, nariuotakojus, moliuskus), jų filogenezę, elgseną, sandarą, ekologiją, apsaugos bei kontrolės metodus.

Reikalingas pasirengimas dalyko studijoms: Biomedicinos ar žemės ūkio mokslų sričių (privalumas Agronomijos, Miškotyros, Ekologijos mokslo krypties) magistro (arba vienpakopio aukštojo mokslo) kvalifikacinis laipsnis.

Dalyko studijų rezultatai:

Žinios, jų taikymas: žinos vienaląsčių ir daugialąsčių bestuburių gyvūnų sistematiką, pagrindinių atstovų morfologiją ir bioekologiją, monitoringo ir apsaugos principus, aplinkos bioindikacijos metodus, žino ekosistemų struktūrą, sudėtinių dalių ryšius, bestuburių funkcionavimą bei kaitą, supras gamtotvarkos principus ir būdus, gamtosaugines problemas ir bioįvairovės išsaugojimo būtinybę.

Gebėjimai vykdyti tyrimus: gebės formuluoti tyrimo problemą, tikslą ir uždavinius bestuburių zoologijoje, atpažinti ir apibūdinti pagrindinius bestuburius gyvūnus, paaiškinti jų biologijos ypatumus,

atlikti bestuburių gyvūnų apskaitas, ekosistemų bioindikaciją, atsakingai priimti reikalingus sprendimus, atsižvelgiant į aplinkos veiksnius, gamtosaugos reikalavimus, parinkti vienaląsčių ir daugialąsčių bestuburių organizmų mokslinių tyrimų metodus, kurie reikšmingai išplečia biomedicinos ir žemės ūkio mokslo žinių ribas;

Specialieji gebėjimai: gebės pritaikyti pagrindines teorijas ir principus, būdus bei sistemas aplinkosauginėje veikloje, įgytas žinias taikyti studijose ir moksliniuose tyrimuose vertinant aplinkos kokybę, o taip pat bioindikacijos ir bestuburių apsaugos srityse.

Socialiniai gebėjimai: gebės bendrauti su kolegomis tyrėjais ir studentais, moksline bendruomene ir visuomene, perteikiant bestuburių zoologijos mokslinių tyrimų ir veiklos srities naujoves ir tolesnės plėtros perspektyvas, plėtoti mokslinę ir kūrybinę veiklą, pagrįsti savo nuomonę ir naudotis moksline literatūra.

Asmeniniai gebėjimai: gebės imtis atsakomybės kritiškai vertinti strateginius zoologijos mokslinės veiklos srities sprendimus, greitai reaguoti į dinamiškus zoologijos mokslo pokyčius.

Dalyko studijų rezultatų vertinimo kriterijai:

1. Bestuburių zoologijos mokslo istorijos ir raidos pasaulyje ir Lietuvoje žinojimas.
2. Taksonomijos, zoologijos, gamtosaugos uždavinių ir terminų įsisavinimas ir vartojimas.
3. Žinios apie bestuburių gyvūnų sistematiką.
4. Bestuburių organizmų morfologijos žinojimas.
5. Bestuburių klasifikacijos žinojimas.
6. Bestuburių sandaros, organizmo sistemų, organų ir funkcijų suvokimas.
7. Bestuburių filogenezės ir vystimosi supratimas.
8. Bestuburių identifikavimo gebėjimas.
9. Bestuburių reikšmės, paplitimo gamtoje, ekologijos, ekologinių ryšių, tarpusavio santykių žinojimas, jų, apsaugos ir kontrolės principų įsisavinimas ir pritaikymas.

Dalyko turinys:

Paskaitos:

1. Zoologijos mokslo istorija, taksonomija. Gyvųjų organizmų apžvalga. Gyvūnų karalystė. Bestuburių gyvūnų vieta ir reikšmė ekosistemose.
2. Vienaląsčių gyvūnų sandara, sistematika. Pagrindiniai atstovai, ekologija, reikšmė.
3. Sarkodinių, Žiuželių, Sporagyvių, Knidosporidijų, Mikrosporidijų, Blakstienotųjų tipai (sandara, sistematika, ekologija, filogenezė).
4. Daugialąsčių subkaralystė (sandara, vystymasis, taksonomija).
5. Primityviųjų, Žemesniųjų daugialąsčių atskyriai (Plokščiagyvių, Pinčių tipai) pagrindiniai atstovai, ekologija, reikšmė.
6. Tikrųjų daugialąsčių atskyris (Duobagyvių, Šukuočių tipai) pagrindiniai atstovai, ekologija, reikšmė.
7. Dvišalių skyrius. Plokščiųjų, Apvaliųjų, Žieduotųjų kirmėlių tipai. Sistematika, ekologija, reikšmė.
8. Nemertinių, Verpečių, Galvastraublių, Dygiastraublių, Echiuridų, Sipunkulidų tipų pagrindiniai atstovai, jų reikšmė ir ekologija.

9. Onichoforų, Lėtūnų, Čiuopiklinių, Pečiakojų, Nepilnachordžių, Poganoforų, Šeriažandžių, Dygiaodžių tipai. Jų klasifikacija, morfologija, ekologija.
10. Tipas Moliuskai. Sistematika, morfologija, reikšmė.
11. Nariuotakojų tipas. Chelicerinių, Trilobitinių, Jūrų vorų potipiai. Jų morfologija sistematika ir ekologija.
12. Voragyvių klasė. Sistematika, ekologija, reikšmė.
13. Žiaunakvapių potipis. Vėžiagyvių klasė. Sistematika, ekologija, reikšmė.
14. Tracheinių potipis. Šimtakojų klasė. Sistematika, ekologija, reikšmė.
15. Vabzdžių klasė (morfologija, elgsena, dauginimasis ir vystimasis, ekologija).
16. Vabzdžių sistematika, reikšmė.
17. Bestuburių gyvūnų tyrimo metodai, monitoringas, bioindikacija.
18. Bestuburių gyvūnų kontrolė ir apsaugos problemos.

Laboratoriniai darbai:

1. Vienaląsčių gyvūnų sistematika.
2. Pintys, Duobagyviai.
3. Kirmėlės.
4. Nariuotakojai. Chelicerinių potipis.
5. Žiaunakvapių potipis.
6. Vabzdžių sandara, lervos, lėliukės.
7. Vabzdžių sistematika.
8. Moliuskai, Dygiaodžiai.

Dalyko studijų metodai: jeigu skaitomos paskaitos, paskaitų medžiaga vizualizuojama panaudojant daugialypės terpės įrangą ir auditorijos lentą. Studentai įtraukiami į diskusijas individualiai arba pagal duotus klausimus grupėse. Nesant minimalaus doktorantų skaičiaus paskaitos neskaitomos, o doktorantai konsultuodamiesi su dėstytoju savarankiškai studijuoja temas ir pristato žinias praktinių ir kontrolinių darbų metu. Jeigu doktorantai tik konsultuojami, tuomet jie studijas atlieka savarankiškai naudodamiesi naujausia prieinama literatūra ir konsultuodamiesi su dėstytoju. Su doktorantu aptariamos svarbiausios temos, diskutuojama, kiek doktoranto darbas yra susijęs su bestuburių zoologija, aptariami galimi konkrečių bestuburių organizmų tyrimo metodai, kur galima rasti naujausias tyrimo metodikas ir kaip jas geriausiai panaudoti doktoranto darbe, patariama su kokiais mokslininkais galima konsultuotis detaliau. Doktorantai konsultuojami pagal suderintą grafiką ir susirašinėjant elektroninėje erdvėje. Jei doktoranto tyrimo objektas yra išskirtinai bestuburiai, aptariami prieinami literatūros šaltiniai, tiriamojo darbo tema, analizuojama disertacinio darbo tema, ruošiami ar jau paruošta literatūros apžvalga ir planuojami ar naudojami tyrimo metodai. Laboratoriniams darbams vykdomi savarankiškai naudojantis darbų aprašais, apibūdinimo raktais, kolekcijomis, mokomaisiais standais. Darbų metu kiekvienas studentas turi galimybę individualiai naudotis mikroskopu. Laboratorinių darbų rezultatų pristatymas (gynimas) yra privalomas.

Studentų pasiekimų kaupiamąjį vertinimo metodai ir struktūra: taikoma 10 balų kaupiamąjį vertinimo struktūra, vadovaujantis numatytais dalyko studijų rezultatų vertinimo kriterijais. Laboratorinių darbų kokybė vertinama atsižvelgiant į individualaus darbo, o taip pat atsakymų į

klausimus ir sugebėjimo diskutuoti kokybę. Egzamino metu pateikiami trumpų atsakymų reikalaujantys probleminiai klausimai. Jį laikyti turi teisę turintys savarankiškų darbų įvertinimus.

Studentų pasiekimų kaupiamojo vertinimo metodai ir struktūra:

Kaupiamojo vertinimo struktūra

<i>Darbo formos</i>	<i>Svorio koeficientas</i>	<i>Atsiskaitymo terminai</i>
Individuali užduotis	0,2	10 savaitė
Laboratoriniai darbai	0,3	11-15 savaitė
Egzaminas	0,5	17-20 savaitė

Pagrindiniai mokymosi šaltiniai:

1. Invertebrate zoology (CD-ROM). Mac/Win CD-ROM/2001/ 27AW2288
2. Kingdom Animalia: The invertebrates. /DVD/ 2005/27AW2789
3. Kazlauskas R. Bestuburių zoologija. Vilnius, 1988, 384 p.
4. Kingdom Animalia: The invertebrates. /DVD/ 2005/27AW2789
5. Ruppert E.E., Barnes R.D. Invertebrate zoology. Sixth edition. Saunders College Publishing 1991. 112 p.
6. Žiogas A. Bestuburių zoologija ir apsauga. Mokomoji knyga. Akademija, 2009. 95 p.
7. Догель В. А. Зоология бензпозвоночных М. 1981.

Papildomi mokymosi šaltiniai:

1. Gecevičiūtė S., Bestuburių zoologijos laboratorinių darbų atlikimas. Vilnius, 1994.
2. Invertebrate zoology. Peer-reviewed journal. KMK Scientific Press Ltd. Moscow. Volume 1 – 9 2010, 2011, 2012.
3. Kublickienė O. Parazitiniai pirmuonys. Mokomoji knyga aukštųjų mokyklų studentams. Vilniaus universiteto leidykla. 2000. 86 p.
4. Lešinskas. A., Pileckis S. Vadovas lietuvių vabzdžiams pažinti. – V: Mintis, 1967.- 372 p.
5. Mažiulis D., Starodubaitė M. Zoologija.- Vilnius; Siveida, 2001. 296 p.
6. A.Žiogas.,D.Zakarauskaitė. Dirvožemio biologija. Mokomoji knyga. 2010. 136 p/
7. A.Žiogas. Agriocenozių bioindikacija ir apsauga/ Mokomoji knyga, 2012, 191 p.
8. Жизнь животных. В 7 т. Том первый. Простейшие – щупальцевые. Москва. Просвещение , 1987. – 448 с.
9. Жизнь животных. В 7 т. Том второй. Моллюски – ракообразные. Москва. Просвещение, 1988. – 447 с.
10. Жизнь животных. В 7 т. Том третий. Членистоногие – онихофоры. Москва. Просвещение, 1984. – 463 с.

Dalyko studijas koordinuojantis dėstytojas: prof. dr. Algimantas Žiogas, ASU Agronomijos fakultetas, Biologijos ir augalų biotechnologijos institutas.

Kiti dalyko dėstytojai: doc. dr. Artūras Gedminas, LAMMC, Miško apsaugos ir medžioklėtyros skyrius; doc. dr. Paulius Zolubas.

Aprašą parengė: prof. dr. Algimantas Žiogas.

Recenzentai:

ASU Biologijos ir biotechnologijos instituto recenzentas: doc. dr. Vytautas Tamutis

Agronomijos krypties doktorantūros komiteto paskirtas recenzentas: doc. dr. Steponas Raudonius, prof.
habil. dr. Pavelas Duchovskis, dr. Vita Tilvikienė

Aprobuota ASU Biologijos ir augalų biotechnologijos instituto posėdyje: 2013 02 07, protokolo Nr. 6

Aprobuota programos doktorantūros komiteto posėdyje: 2014 02 25, protokolo Nr. 77

Dalyko aprašas atestuotas iki 2017 02 25