



Aleksandro Stulginskio universitetas

Agronomijos fakultetas

Agroekosistemų ir dirvožemio mokslų institutas

STUDIJŲ DALYKO APRAŠAS

Dalyko kodas: AFADD003

Pavadinimas lietuvių kalba: Agronominių tyrimų planavimas ir analizė

Pavadinimas anglų kalba: Research methodology in agronomy

Dalyko apimtis: 8 kreditai, 214 valandų, iš jų kontaktiniam darbui 64 val., savarankiškam darbui 150 val.

Studentų darbo formos ir apimtis:

<i>Kontaktinio darbo formos</i>	<i>Valandos</i>	<i>Savarankiško darbo formos</i>	<i>Valandos</i>
Paskaitos	48	Pasirengimas kontroliniam darbui	16
Pratybos	12	Pasirengimas pratyboms	12
Konsultacijos	2	Individualiosios užduoties parengimas	32
Egzaminas	2	Pasirengimas egzaminui	90

Dalyko paskirtis:

<i>Studijų pakopa</i>	<i>Studijų programa</i>	<i>Dalyko tipas</i>
Trečioji	Agronomija	Privalomasis

Studijų dalyko tikslas: susipažinti su agronominių tyrimų metodais, suvokti tyrimų planavimo, atlikimo ir rezultatų statistinės analizės teorinius aspektus, įgyti eksperimentų planavimo ir tyrimo rezultatų statistinės analizės įgūdžių.

Reikalingas pasirengimas dalyko studijoms: įvadinės eksperimentų planavimo ir tyrimo rezultatų statistinės analizės žinios.

Dalyko studijų rezultatai:

Žinios, jų taikymas: žino ir geba taikyti agronominių tyrimų bendruosius ir atskirų agronomijos mokslo šakų metodus, eksperimentų planavimą, jų atlikimo teorinius ir praktinius aspektus, tyrimų statistikos teorinius ir praktinius aspektus, mokslinių straipsnių ir disertacijų rašymo reikalavimus.

Gebėjimai vykdyti tyrimus: geba formuluoti tyrimo problemą, temą, hipotezę, tikslą ir uždavinius, parinkti tinkamus agronominių tyrimų metodus, planuoti vieno ir kelių veiksnių eksperimentus, tinkamai parinkti statistinės analizės metodus eksperimento rezultatams įvertinti, formuluoti išvadas, atitinkančias eksperimento duomenis ir jų statistinės analizės rezultatus.

Specialieji gebėjimai: geba sudaryti mokslinio tyrimo metodiką, parengti duomenis statistinei analizei atlikti, parinkti tyrimo specifiką atitinkančias kompiuterines programas tyrimo duomenų statistinei

analizei atlikti, teisingai parinkti ir pateikti statistinius rodiklius ataskaitiniuose moksliniuose dokumentuose.

Socialiniai gebėjimai: geba bendrauti su kolegomis, mokslinė bendruomenė ir visuomenė, perteikiant savo veiklos srities naujoves, plėtoti kūrybinę veiklą.

Asmeniniai gebėjimai: geba tobulėti, projektuoti tolesnę savo mokymosi perspektyvą. Imasi atsakomybės kritiškai vertinti strateginius savo veiklos srities sprendimus, geba atskleisti ir plėtoti kūrybinius intelektualinius asmens gebėjimus.

Dalyko studijų rezultatų vertinimo kriterijai:

1. Agronomijos mokslo krypties tyrimų metodologijos teorinių ir praktinių aspektų žinojimas ir gebėjimas juos taikyti.
2. Mokslinių straipsnių ir disertacijų rengimo reikalavimų suvokimas.
3. Gebėjimas formuluoti tyrimo problemą, temą, hipotezę, tikslą ir uždavinius.
4. Gebėjimas kritiškai vertinti ir parinkti agronominių tyrimų metodus, planuoti vieno ir kelių veiksnių eksperimentus.
5. Gebėjimas kritiškai vertinti statistinės analizės metodus ir juos parinkti eksperimento rezultatams įvertinti.
6. Gebėjimas formuluoti teisingas išvadas pagal eksperimento duomenis ir jų statistinės analizės rezultatus.
7. Gebėjimas sudaryti mokslinio tyrimo metodiką.
8. Gebėjimas bendrauti su kolegomis, mokslinė bendruomenė ir visuomenė, perteikiant savo veiklos srities naujoves, plėtoti kūrybinę veiklą.
9. Gebėjimas tobulėti, projektuoti tolesnę savo mokymosi perspektyvą imtis atsakomybės kritiškai vertinti strateginius savo veiklos srities sprendimus, gebėjimas atskleisti ir plėtoti kūrybines intelektualines asmens kompetencijas.

Dalyko turinys:

Paskaitos:

1. Įvadas. Mokslo samprata, tyrimo planavimo ir statistinės analizės vienovė.
2. Agronominių tyrimų metodai: privalumai ir trūkumai.
3. Mokslinis tyrimas ir jo planavimas.
4. Mokslinės informacijos šaltiniai ir jų paieška.
5. Eksperimento planavimo teoriniai ir praktiniai aspektai.
6. Lauko eksperimento planavimas ir atlikimas.
7. Agronomijos mokslo šakų tyrimo specifika ir metodai.
8. Tyrimo duomenų sutvarkymas ir parengimas statistinei analizei.
9. Populiacija ir imtis: sąvokos ir statistinės charakteristikos.
10. Statistiniai skirstiniai ir jų taikymas eksperimentinėje statistikoje.
11. Kintamųjų variacinės eilutės ir jų statistinės charakteristikos.
12. Tyrimo duomenų vidurkiai ir jiems artimi statistiniai rodikliai.
13. Nulinės hipotezės patikrinimas.
14. Prielaidos ANOVA ir regresinei analizei atlikti.
15. Tyrimo duomenų transformavimas.
16. Dispersinė analizės taikymo galimybės vertinant agronominių tyrimų duomenis.
17. Regresijos ir koreliacijos taikymo galimybės vertinant agronominių tyrimų duomenis.
18. Statistinių rodiklių pateikimas ataskaitiniuose dokumentuose.

19. Mokslinių ataskaitinių dokumentų rengimas.

Pratybos:

1. Tyrimo duomenų atitikimas statistinės analizės prielaidoms ir duomenų transformavimas.
2. Vieno ir kelių veiksnių eksperimentų duomenų dispersinė analizė taikant kompiuterines programas.
3. Regresijos ir koreliacijos metodų taikymas naudojant kompiuterines programas.

Dalyko studijų metodai: paskaitų medžiaga vizualizuojama panaudojant multimedia įrangą ir auditorijos lentą. Jų metu studentai įtraukiami į diskusijas individualiai arba pagal duotus klausimus grupelėmis. Grupelėms taip pat duodamos užduotys pagal studijuojamą medžiagą, jos parengia ir pristato atliktas užduotis. Po kiekvieno pristatymo organizuojama diskusija. Kiekvienam doktorantui pateikiama individualioji užduotis: parengti tyrimų metodiką pagal disertacinio darbo temą. Studentai recenzuoja vieni kitų parengtas tyrimo metodikas. Pratybų metu duodamos užduotys panaudojant realių tyrimų rezultatus. Doktorantai užduotis atlieka savarankiškai naudodamiesi programiniais paketais ir konsultuodamiesi su dėstytoju kompiuterių klasėje. Doktorantai turi suformuluoti išvadas pagal atliktų užduočių rezultatus. Jie parengia atliktų rezultatų pateiktis naudojantis kompiuterinėmis programomis. Doktorantai papildomai konsultuojami pagal suderintą grafiką ir susirašinėjant elektroninėje erdvėje. Kai paskaitos neskaitomos nesant minimaliam doktorantų skaičiui, dalyko studijos organizuojamos konsultacijų būdu.

Studentų pasiekimų kaupiamojo vertinimo metodai ir struktūra: doktorantų pasiekimai vertinami taikant dešimties balų kriterinę kaupiamojo vertinimo sistemą ir vadovaujantis numatytais dalyko studijų rezultatų vertinimo kriterijais. Rašant kontrolinį darbą ir laikant egzaminą pateikiami probleminiai klausimai. Vertinimo balas nustatomas pagal doktoranto sugebėjimą sistemaiškai analizuoti pateiktus klausimus. Į kaupiamąjį balą įeina ir gebėjimo kokybiškai parengti tyrimo metodiką, recenzuoti kolegų metodikas, vertinimas. Taip pat vertinami atliktų pratybų užduočių gauti rezultatai. Studentai turi kiekvieną atliktą darbą apginti, aptariant su dėstytoju gautus rezultatus. Doktorantų žinių ir gebėjimų vertinimą egzamino metu ir galutinį vertinimą atlieka komisija, kurią sudaro vienas arba du dalyko dėstytojai ir doktoranto vadovas arba konsultantas.

Kaupiamojo vertinimo struktūra

<i>Darbo formos</i>	<i>Svorio koeficientas</i>	<i>Atsiskaitymo terminai</i>
Kontrolinis darbas	0,15	8 savaitė
Pratybos	0,10	11-15 savaitė
Individualioji užduotis	0,15	10 savaitė
Egzaminas	0,6	17-20 savaitė

Pagrindiniai mokymosi šaltiniai:

1. Čekanavičius V., Murauskas G. Statistika ir jos taikymai I. – V., TEV, 2001
2. Clewer Alan G., Scarisbrick David H. Practical statistics and experimental design for plant and crop science. – England, John Wiley and Sons, LTD, 2001

3. Hoshmand A. R. Design of experiments for agriculture and the natural sciences. – Chapman & Hall/CRC, USA, 2006
4. Kardelis K. Mokslinių tyrimų metodologija ir metodai (ketvirtasis leidimas). – Šiauliai, Liucijus, 2007
5. Mokslinės metodikos inovatyviems žemės ir miškų mokslų tyrimams. Kaunas, Latutė, 2013
6. Palaniswamy U. R., Palaniswamy K. M. Handbook of statistics for teaching and research in plant and crop science, USA, The Haworth Press, Inc., 2006
7. Rowena M. How to write a theses.-Great Britain, Open University Press, 2003
8. Wu J. and Hamada M. S. Experiments: planning, analysis, and optimization. Wiley Series in Probability and Statistics, 2009

Papildomi mokymosi šaltiniai:

1. Box G. E. P., Hunter J. S., Hunter W. G. Statistics for experimenters: design, discovery, and innovation. John Wiley & Sons, USA, 2005
2. Onofri A., Carbonell E. A., Piepho H-P., Mortimer A. M., Cousens R. D. Current statistical issues in weed research. Weed Research, 2010, v. 50, No 1, p. 5-24
3. Heath D. An Introduction to experimental design and statistics for biology. – Great Britain, UCL Press Ltd., 1988.- 372 p.
4. Larry B. Christensen. Experimental methodology. – USA, Allyn and Bacon, 1997. -590 p.
5. Mann P. S. Introductory statistics. – John Wiley & Sons, Inc, USA, 2007
6. Mead R., Curnow R.N. and Hasted A.M. Statistical methods in agriculture and experimental biology. Great Britain: T.J. Press Ltd., 1993.-415 p.
7. Hoshmand A. Reza. Experimental research design and analysis: a practical approach for agricultural and natural sciences. – USA, CRC Press, 1994.-308 p.
8. Mann P. S. Introductory statistics. John Wiley & Sons, Inc, USA, 2007
9. Raudonius S. Mokslinių tyrimų planavimas ir analizė. – Akademija, 2008
10. Sokal Robert R. and Rohelf F. Biometry: the principles and practice of statistics in biological research. –New York: W.H. Freeman and Company, 1995.-850 p.
11. Tarakanovas P., Raudonius S. Agronominių tyrimų duomenų statistinė analizė taikant kompiuterines programas ANOVA, STAT, SPLIT-PLOT iš paketo SELEKCIJA ir IRSTAT. – Akademija, 2003
12. Velička R., Raudonius S., Marcinkevičienė A., Trečiokas K. Lauko bandymų planavimas ir atlikimas. Metodinė priemonė. – Akademija, 2004

Dalyko studijas koordinuojantis dėstytojas: doc. dr. Steponas Raudonius, ASU Agronomijos fakultetas, Agroekosistemų ir dirvožemio mokslų institutas.

Kiti dalyko dėstytojai: prof. habil. dr. Zenonas Dabkevičius, LAMMC Žemdirbystės institutas, Augalų patologijos ir apsaugos skyrius; prof. habil. dr. Pavelas Duchovskis, LAMMC Sodininkystės ir daržininkystės institutas, Augalų fiziologijos laboratorija; prof. dr. Vytautas Pilipavičius, ASU Agronomijos fakultetas, Agroekosistemų ir dirvožemio mokslų institutas; prof. dr. Kęstutis Romaneckas, ASU Agronomijos fakultetas, Agroekosistemų ir dirvožemio mokslų institutas; prof. habil. dr. Gedeminas Staugaitis, LAMMC Agrocheminių tyrimų laboratorija; prof. habil.dr. Albinas

Šiuliauskas, ASU Agronomijos fakultetas, profesorius emeritas; dr. Lina Šarlauskienė, ASU Biblioteka.

Aprašą parengė: doc. dr. Steponas Raudonius; dr. Sigitas Lazauskas.

Recenzentai:

ASU Agroekosistemų ir dirvožemio mokslų instituto recenzentas: doc. dr. Darija Jodaugienė

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

Aprobuota ASU Agroekosistemų ir dirvožemio mokslų instituto posėdyje: 2013 04 26, protokolo Nr. 6(5)

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

Dalyko aprašas atestuotas iki 2017 02 25