

## STUDIJŲ DALYKO/MODULIO APRAŠAS

Kodas	Apimtis kreditais	Institucija	Fakultetas	Katedra
AGR8019	7	VDU ŽŪA	AF	Augalų biologijos ir maisto mokslų

### Studijų dalyko pavadinimas lietuvių kalba

Augalų fiziologija

### Studijų dalyko pavadinimas anglų kalba

Plant Physiology

Studijų būdas	Kreditų skaičius
Paskaitos	1
Konsultacijos	1
Seminarai	1,5
Individualus darbas	3,5

### Anotacija lietuvių kalba (iki 500 simbolių)

Kursas priklausys laisvai pasirenkamiesiems dalykams. Kurso metu nagrinėjama fiziologinių procesų sąveika įvairiuose augalo lygmenyse kintančio klimato sąlygose, išplečiamos žinios apie vykstančių procesų valdymo principus ir integravimo būdus. Tikslas – analizuoti įgytas teorines žinias augalų fiziologijos srityje ir jas interpretuoti sąsajose su tiriamuoju darbu. Studijų formos: paskaitos, seminarai, konsultacijos, individualus darbas ir pristatymas, baigiamasis egzaminas.

### Anotacija anglų kalba (iki 500 simbolių)

The course is owned free optional studies. The course examines the interaction of plant physiological processes at various levels of plant conditions of climate change, expands the boundaries of knowledge about governance processes and integration methods. The aim - to analyze the acquired theoretical knowledge in the field of plant physiology and their interfaces to interpret the research work. Study forms: lectures, seminars, consultations, individual work and presentation, the final exam.

### Dalyko poreikis bei aktualumas

Išklausę kursą studentai turės žinių apie mokslo pasiekimus augalų fiziologijos srityje, augalų gyvybines funkcijas, jų pasireiškimo mechanizmus, sąveiką ir koordinavimą ląstelės, augalo ir populiacijos lygmenyse. Gebės įvertinti augalų procesus aplinkos ir auginimo technologijų kontekste. Įgytos žinios leis ieškoti mokslinių sprendimų žemės ūkio mokslo bei profesinės veiklos srityse, reikšmingai išplės žinias apie augaluose vykstančių procesų valdymo principus ir integravimo būdus.

### Dalyko tikslai

Pagrindinis dalyko tikslas – suteikti žinių, kurios fiziologinių procesų lygyje leis interpretuoti fundamentinėmis žiniomis, planuoti tyrimus ir juos analizuoti, sisteminti duomenis bei daryti mokslinio tyrimo rezultatų apibendrinimus, įvertinant jų sąveiką su kintančiais aplinkos, antropogeniniais ir technologiniais veiksniais.

### Dalyko turinys, temos ir studijų metodai

1. **Tema.** Augaluose ir ląstelėse vykstantys biocheminiai ir fiziologiniai procesai. Metodai: literatūros analizė, diskusinė paskaita.
2. **Tema.** Augalų mityba. Augalų mitybiniai ir simbiotiniai ryšiai. Metodai: diskusija, atvejo analizė.
3. **Tema.** Augalo vandens apykaitos fiziologija. Metodai: literatūros analizė, diskusinė paskaita, atvejo analizė, individualizuotas mokymasis.
4. **Tema.** Anglies įsisavinimo ir transformacijos fiziologija. Ekologinių (abiotinių, biotinių ir antropogeninių) veiknių poveikis. Metodai: literatūros analizė, konsultacija, diskusinė paskaita.
5. **Tema.** Augimo ir vystymosi fiziologija. Streso ir adaptacijos fiziologija. Augalų pirminiai ir

antriniai metabolitai (reguliacija ir savireguliacija). Augalų hormonai ir įvairių stresorių tolerancijos pirminiai ir antriniai metabolitai. Metodai: literatūros analizė, diskusinė paskaita, atvejo analizė, konsultacija, individualus ir kolektyvinis darbas, individualizuotas mokymasis.

### Studijų pasiekimų vertinimas

Individualus darbas ir pristatymas – 50 % galutinio pažymio, Egzaminas – 50 % galutinio pažymio.

### Pagrindinė literatūra

Eil. Nr.	Autorius, leidinio pavadinimas, leidykla, leidimo metai.
1.	Bhatla S.C., Lae M.A. <i>Plant Physiology. Development and Metabolism</i> . Springer, 2018.
2.	Hemsley A.R., Poole I. <i>The evolution of plant physiology: from whole plants to ecosystems</i> . London: Elsevier Academic Press, 2004.
3.	Hopkins W.G., Hüner N.P.A. <i>Introduction to Plant physiology</i> . Hoboken (N.J.): J.Wiley&Sons, 2009.
4.	Nobel, Park S. <i>Physicochemical and Environmental plant physiology</i> . 4 <sup>th</sup> Edit. Academic Press, 2009.
5.	Öpik H., Rolfe St.A. <i>The physiology of flowering plants</i> . New York: Cambridge University Press, 2005.
6.	<i>Physiology and molecular biology of stress tolerance in plants</i> . Ed. by K.V.Madhava Rao, A.S.Padhavendra, K. Janardhan Reddy. Springer, 2006.
7.	Tainz L., Zeiger E. <i>Plant Physiology</i> . Sunderland (mass):Sinauer Associates, 2010.
8.	Tainz L., Zeiger E., Møller I.M., Murphy A. <i>Plant Physiology and development</i> . Oxford University Press, 2018.

### Papildoma literatūra

Eil. Nr.	Autorius, leidinio pavadinimas, leidykla, leidimo metai.
1.	<i>Brassinosteroids in Plant Development Biology an Stress Tolerance</i> . Ed. by J. Yu, G. Ahammed, P. Krishna. 2019.
2.	<i>Cell physiology Source Book: Essentials of Membrane Biophysics</i> . Ed. by N. Sperelakes. 4th edition, 2011.
3.	Fagaria N.K., Baligar V.C., Clark R.B. <i>Physiology of crop production</i> . New York etc: Food products press., 2006.
4.	Kacienė G. <i>Skirtingų veiksnių sukeliamas oksidacinis stresas ir jo įtaka vasarinių miežių (Hordeum vulgare L.) atsparumui: daktaro disertacija</i> . Kaunas, VDU leidykla, 2014.
5.	Kutschera U. <i>Prinzipien der Pflanzenphysiologie</i> . 2. Auflage. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, Berlin, 2002.
6.	Schopfer P., Brennicke A. <i>Pflanzenphysiologie</i> . 6. Auflage. Elsevier, 2005.
7.	<i>Plant metabolism. Methods and Protocols</i> . Ed. by G.Sririam. Springer, 2014.

### Studijų dalyko/modulio rengėjai/dėstytojai

Vardas, pavardė	Institucija	Pedagoginis vardas, mokslo laipsnis	Elektroninio pašto adresas
Regina Malinauskaitė	VDU ŽŪA	Doc. dr.	regina.malinauskaite@vdu.lt
Aušra Brazaitytė	LAMMC	Dr., vyriausioji mokslo darbuotoja	ausra.brazaityte@lammc.lt

Aprobuota:Biologijos ir augalų biotechnologijos instituto posėdyje: 2019 04 09 prot. Nr.22

Aprobuota programos doktorantūros komiteto posėdyje: 2019 05 03 prot. Nr.138

Dalyko aprašas atestuotas iki 2023 06 30.