

Patvirtinta bendra forma  
2015-05-26, potvarkis Nr. 5

## ALEKSANDRO STULGINSKIO UNIVERSITETAS

Pirmosios pakopos  
AGRONOMIJA studijų programos  
studijų dalyko „Atsinaujinantys ištekliai“  
APRAŠAS

*Studijų programą administruoja Agronomijos fakultetas*

*Studijų dalykas priskirtas Agroekosistemų ir dirvožemio mokslų institutui*

*Studijų dalyko kodas: AFADB043*

*Studijų dalyko pavadinimas anglų kalba: Renewable resources*

*Studijų dalyko apimtis 4 kreditai*

*Studijų dalykas priskirtas:*

<i>Studijų programos dalykų grupei</i>	<i>Dalykų tipai (privalomasis, alternatyviai pasirenkamasis, laisvai pasirenkamasis)</i>
<i>Studijų krypties (šakos) aukšto probleminio ar inovacinio mokslinio lygio dalykai</i>	<i>Privalomasis</i>

*Reikalingas pasirengimas dalyko studijoms:* Vidurinis išsilavinimas, augalų biologijos ir fiziologijos, agronomijos, chemijos pagrindai.

*Studijų tikslas:*

<i>Studijų programos pagrindinis tikslas (iš studijų programos aprašo)</i>	<i>Studijų programos dalinis tikslas (kuriam pagal studijų programos aprašą dalykas priskirtas)</i>	<i>Studijų dalyko tikslas</i>
Rengti kompetentingus, plačios erudicijos, agronomijos bakalaurus, turinčius	<b>Antrasis dalinis programos tikslas</b> – suteikti fundamentaliąsias ir taikomąsias	Suteikti studentams žinių apie žemės gamtines ir ūkines savybes, ugdyti

agronomijos šakos bei su ja susijusių žinių, gebančius racionaliai naudoti žemės ūkio išteklius, konsultuoti augalų auginimo, produktyvumo formavimo, kokybės gerinimo ir agroekologiniais klausimais.	agronomines ir su jomis susijusių kitų mokslo sričių žinias bei ugdyti gebėjimus, užtikrinančius augalų produktyvumo, išteklių, reikalingų gyvulininkystėje, formavimą, augalinės produkcijos kokybės ir dirvožemio potencialo racionalaus naudojimo užtikrinimą bei pasirengimą antrosios pakopos studijoms.	gebėjimus pažinti žemės ūkio augalus, piktžoles, augalų ligas ir kenkėjus, taikyti integruotas augalų apsaugos priemones ir žemės dirbimo technologijas, formuoti žemės ūkio augalų pasėlius, vertinti žemės ūkio veiklą, gamtinę aplinką.
--	---	--

***Studijų programos ir studijų dalyko rezultatai, jų pasiekimo ir vertinimo metodai:***

<i>Siekiamų studijų rezultatų rūšis</i>	<i>Siekiami studijų programos rezultatai (iš studijų programos aprašo)</i>	<i>Siekiami studijų dalyko rezultatai</i>	<i>Studijų metodai</i>	<i>Studento pasiekimų vertinimo kriterijai ir metodai</i>
<i>Žinios ir jų taikymas</i>	Žino dirvožemio derlingumo vertinimo, formavimo, racionalaus žemės naudojimo principus ir suvokia ūkinės veiklos poveikį aplinkai, įvertina sistemų atitikimą teisės aktams bei rinkos poreikiams.	Žino atsinaujinančių išteklių apibrėžimą, jų klasifikaciją, panaudojimo galimybes ir perspektyvas.	Paskaita, paskaita su diskusija, minčių lietus, darbas grupėse, pratybos.	Studijų dalyko pagrindinių sąvokų supratimas ir vartojimas. Pratybos, egzaminas, kontrolinis darbas, vertinamas studentų gebėjimas argumentuotai reikšti mintis.
		Žino augalų rūšių parinkimo energetiniam panaudojimui principus ir kriterijus.	Paskaita, paskaita su diskusija, minčių lietus, darbas grupėse, pratybos.	Savarankiškų darbų atlikimo kokybė, išvadų ir apibendrinimų formulavimas. Pratybos, kontrolinis darbas, egzaminas, vertinamas studentų gebėjimas ieškoti ir rasti problemų sprendimo būdus.
<i>Specialieji gebėjimai</i>	Geba panaudoti agrobiologines, agroekologines, fizinių ir technologinių sričių/krypčių fundamentaliąsias	Geba grupuoti ir apibūdinti atsinaujinančios energijos šaltinius.	Paskaita, paskaita su diskusija, minčių lietus, darbas grupėse, pratybos.	Studijų dalyko pagrindinių sąvokų supratimas ir vartojimas. Pratybos, kontrolinis darbas, egzaminas, vertinamas studentų gebėjimas argumentuotai reikšti mintis.
		Geba parinkti augalus	Paskaita, paskaita su	Studijų rezultatuose įvardintų

	žinias bei teisės normas studijose, konsultuojant bei priimant sprendimus ūkinėje veikloje.	pramoninėms reikmėms; suvokti augaliją kaip svarbų energijos šaltinį.	diskusija, minčių lietus, darbas grupėse, pratybos.	žinių įsisavinimas ir taikymas konkrečiose situacijose. Pratybos, egzaminas.
<i>Socialiniai gebėjimai</i>	Geba bendrauti su žemės ūkio specialistais ir visuomene sprendžiant profesinės veiklos ar studijų srities uždavinius, pristatant atliktą veiklą ir jos rezultatus. Imasi atsakomybės už savo ir pavaldžių darbuotojų veiklos kokybę ir jos vertinimą, vadovaudamasis profesine etika ir pilietiškumu.	Geba rinkti ir apibendrinti studijoms ir profesinei veiklai reikalingą mokslinę ir dalykinę informaciją; integruotai ir įvairiapusiškai panaudoti skirtingų mokslo krypčių žinias.	Paskaita, paskaita su diskusija, minčių lietus, darbas grupėse, pratybos.	Kontrolinis darbas, pratybos, egzaminas, gebėjimas dirbti komandoje.
<i>Asmeniniai gebėjimai</i>	Geba savarankiškai mokytis veiklos ir studijų srityje ir planuoti mokymosi procesą. Suvokia moralinę atsakomybę už savo veiklos ir jos rezultatų poveikį visuomeninei, ekonominei raidai, gerovei ir aplinkai.	Geba atsakingai dirbti kolektyve.	Paskaita, paskaita su diskusija, minčių lietus, darbas grupėse, pratybos.	Kontrolinis darbas, pratybos, egzaminas, gebėjimas dirbti komandoje.

**Dalyko turinys:**

<i>Nr.</i>	<i>Temos</i>
1.	Atsinaujinantys agrariniai ir energetiniai ištekliai.
2.	Saulės, geoterminė ir gravitacinė energija.
3.	Vėjo, vandens, biomasės energija.
4.	Augalų rūšių parinkimo energetiniam panaudojimui principai ir kriterijai.
5.	Energetinių augalų biologija, panaudojimas ir technologiniai reikalavimai.
6.	Aukštaūgių (gigantiškųjų) žolių klasifikacija.
7.	Anglies pasiskirstymas pasaulinėje biomasėje.
8.	Biodujų, biodegalų ir bioalyvų gamyba.
9.	Atsinaujančių išteklių panaudojimo galimybės ir perspektyvos.

**Studentų pasiekimų kaupiamojo vertinimo instrumentai ir struktūra:**

Studentų pasiekimui taikoma kriterinė dešimtbalė skalė ir kaupiamoji vertinimo sistema.

**Kaupiamojo vertinimo struktūra**

<i>Atsiskaitymų formos</i>	<i>Svorio koeficientas</i>	<i>Atsiskaitymo terminai</i>
Kontrolinis darbas	0,10	5-6 semestro savaitės
Pratybos	0,15	Po kiekvieno atlikto darbo
Referatas	0,15	10-12 semestro savaitė
Egzaminas	0,60	Egzaminų sesijos metu
Iš viso	1,0	x

**Pagrindiniai mokymosi šaltiniai:**

<i>Literatūros šaltinių bibliografiniai aprašai</i>	<i>Patarimai šaltinio paieškai</i>
1. Energetinių žolinių ir sumedėjusių augalų technologijos Mokomoji knyga. Akademija 2013. 198 p. ASU biblioteka, Agroekosistemų ir dirvožemio mokslų institutas	ASU biblioteka, Agroekosistemų ir dirvožemio mokslų institutas
2. Pilipavičius V., Navickas K. Atsinaujinantys agrariniai ištekliai ir atliekų perdirbimas. Mokomoji knyga. LŽŪU, Akademija. UAB „IDP Solutions“ 2008. 142 p. ASU biblioteka, Agroekosistemų ir dirvožemio mokslų institutas	ASU biblioteka, Agroekosistemų ir dirvožemio mokslų institutas
3. Juknys R. Aplinkotyra: [Bendrasis vadovėlis]. Kaunas: VDU leidykla, 2005. 334 p.	ASU biblioteka
4. Ozolinčius R. Atsinaujinantys energijos ištekliai: mokomoji knyga. - 2007. 147 p.	ASU biblioteka
5. Hartmann H., Strehler A. Die Stellung der Biomasse: im Vergleich zu anderen erneuerbaren Energieträgern aus ökologischer, ökonomischer und technischer Sicht. Landwirtschaftsverlag GmbH. Münster. 1995. 396 p.	ASU biblioteka
6. Klaass D.L. Biomass for renewable energy, fuels and chemicals. Academic Press. London. 1998. 651 p.	ASU biblioteka

**Papildomi mokymosi šaltiniai:**

<i>Literatūros šaltinių bibliografiniai aprašai</i>	<i>Patarimai šaltinio paieškai</i>
1. Biomass energy: from harvesting to storage. Edited by: Ferrero G.L., Grassi G., Williams H.E.. Elsevier applied Science. London and New York, 1987. 327 p.	ASU biblioteka
2. Energy Matters. Office of industrial technologies, U.S. Department of Energy. Winter 2002. 18 p.	ASU biblioteka
3. Flaig H., Mohr H. Energie aus Biomasse – eine Chance für die Landwirtschaft. Springer Verlag. Berlin-Heidelberg. 1993. 376 p.	ASU biblioteka
4. Gerstenkorn H. Energetische Nutzung nachwachsender Rohstoffe: eine ökonomische Analyse. Wiss.-Verl. Vauk, Kiel. 1995. 250 p.	ASU biblioteka
5. Kaltwasser B.J. Biogas: regenerative Energieerzeugung durch anaerobe Fermentierung organ. Abfälle in Biogasanlagen. Bauverlag. Berlin. 1980. 96 p.	ASU biblioteka
6. Osteroth D. Biomasse. Springer-Verlag. Berlin. 1992. 278 p.	ASU biblioteka
7. A. Jasinskas, V. Scholz. Augalų biomasės nuėmimo ir ruošimo kurui technologijos ir jų įvertinimas.- Raudondvaris, 2008.- 74 p.	ASU biblioteka
8. Netradicinių žolinių augalų nuėmimo ir paruošimo biokurui technologinis-techninis įvertinimas / A. Jasinskas, V. Kučinskas. Aleksandro Stulginskio universitetas. Žemės ūkio inžinerijos fakultetas. Žemės ūkio inžinerijos ir saugos institutas. Akademija [i.e. Raudondvaris, Kauno r.] : Milga, 2015. 218 p.	ASU biblioteka
9. Navickas, K., Jasinskas, A., Ozolinčius, R., Sliasaravičius A., Bleizgys R., Petruševičius V., Raila A. Biomasės inžinerija : vadovėlis. T. 1 / sudarytojai: A. Raila, K. Navickas; Lietuvos žemės ūkio universitetas. Akademija, 2008. 220 p.	ASU biblioteka
10. Energetiniai augalai ir jų naudojimo technologijos = Energy-purpose plants and technologies of their usage : [mokomoji knyga] / A. Jasinskas, V. Liubarskis; redaktorius A. Jasinskas. Kauno technologijos universitetas, 2003. 96 p	ASU biblioteka
11. Biomasės gamybos inžinerija : mokomoji knyga aukštosios mokykloms / A. Jasinskas, E. Zvicevičius. Lietuvos žemės ūkio universitetas, 2008. 98 p.	ASU biblioteka

**Studijų dalyko dėstytojai:**

<i>Dėstytojo statusas</i>	<i>Pedagoginis vardas, mokslo laipsnis, vardas, pavardė</i>
<b>Koordinuojantis dėstytojas</b>	Doc. dr. Aušra Sinkevičienė
<b>Kiti dėstytojai</b>	Doc. dr. Darija Jodaugienė

**Studijų dalyko detalizuota apimtis ir struktūra:**

**Nuolatinei studijų formai**

Temos Nr.	Apimtis, akademinėmis valandomis	Kontaktinis darbas, akademinėmis valandomis					Savarankiškas darbas, akademinėmis valandomis				
		Iš viso	Iš jų				Iš viso	Iš jų			
			Paskaitos	Pratybos	Konsultacijos	Egzaminas		Kontrolinis darbas	Pratybos	Referatas	Pasirengimas egzaminui
1.	15	7	4	3			8		3	1	4
2.	14	7	3	4			7		3	1	3
3.	15	6	3	3			9		4	2	3
4.	12	4	3	1			8	-	4	2	2
5.	12	4	2	2			8	-	3	2	3
6.	11	4	2	2			7	-	3	2	2
7.	5	2	2	0			3	-	-	1	2
8.	14	6	3	3			8	-	3	2	3
9.	6	2	2	0			4	-	-	2	2
	2	2	0	0	1	1					
<b>Iš viso</b>	<b>106</b>	<b>44</b>	<b>24</b>	<b>18</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>62</b>	<b>-</b>	<b>23</b>	<b>15</b>	<b>24</b>

**Iššestinei studijų formai**

Temos Nr.	Apimtis, akademinėmis valandomis	Kontaktinis darbas, akademinėmis valandomis					Savarankiškas darbas, akademinėmis valandomis				
		Iš viso	Iš jų				Iš viso	Iš jų			
			Paskaitos	Pratybos	Konsultacijos	Egzaminas		Kontrolinis darbas	Pratybos	Referatas	Pasirengimas egzaminui
1.	17	4	2	2			13	6	2	1	4
2.	16	4	2	2			12	4	2	2	4
3.	16	2	1	1			14	5	2	3	4
4.	10	2	1	1			8	-	2	3	3
5.	10	2	1	1			8	-	2	2	4
6.	6	1	1	0			5	-	-	2	3
7.	6	1	1	0			5	-	-	2	3
8.	12	4	2	2			8	-	2	2	4
9.	6	1	1	0			5	-	-	2	3
	7	7	0	0	6	1	0			0	0
<b>Iš viso</b>	<b>106</b>	<b>28</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>78</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>19</b>	<b>32</b>

*Aprašo parengimo data 2018 08 10*

*Aprašą parengė doc. dr. Aušra Sinkevičienė*

*Aprobuota Instituto susirinkime: 2018 09 12, protokolo Nr. 75 (9)*

*Studijų dalykas atestuotas iki 2020 09 12*