

ALEKSANDRO STULGINSKIO UNIVERSITETAS

Antrosios pakopos

Biomasės inžinerijos studijų programos

studijų dalyko IFEB M024 BIOMASĖS INŽINERINIŲ SISTEMŲ MODELIAVIMAS

APRAŠAS

Studijų programą administruoja

Studijų dalykas priskirtas

Studijų dalyko kodas:

Studijų dalyko pavadinimas anglų kalba:

Studijų dalyko apimtis

Žemės ūkio inžinerijos fakultetas

Energetikos ir biotechnologijų inžinerijos institutui

IFEB M024

Modeling of biomass engineering systems

6 kreditai

Studijų dalykas priskirtas:

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

Reikalingas pasirengimas dalyko studijoms: studentai turi būti baigęs pirmosios pakopos studijas technologijos mokslų srityje ir turėti informatikos žinių taikymo įgūdžių.

Studijų tikslas:

<i>Studijų programos pagrindinis tikslas</i>	<i>Studijų dalyko tikslas</i>
plėtojant pirmosios pakopos studijose įgytą kvalifikaciją, ugdyti kūrybiškai ir kritiškai mąstančius absolventus, gebančius taikyti įgytas žinias ir gebėjimus, reikalingus inžinerinei-technologinei ir/arba mokslinei veiklai globalioje rinkoje bei aukštųjų technologijų naudojimui biomasės inžinerijos srityje; pasirengusius savarankiškai kurti ir tobulinti biomasės žaliavų gamybos ir perdirbimo technologijas bei įrenginius, vertinti biomasės energinius išteklius ir jų integraciją į įprastąsias energetines sistemas; gebančius teikti konsultacijas, koordinuoti biomasės inžinerijos projektus, diegti inovacijas ir tęsti studijas doktorantūroje.	vystyti studentų loginį, kūrybišką ir kritišką mąstymą bei gilesnį įvairių technologinių procesų suvokimą, jų modeliavimo ir analizės įgūdžius, būtinus profesinei ir savarankiškai praktikai..

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

<i>Siekiamų studijų rezultatų rūšis</i>	<i>Siekiami studijų programos rezultatai</i>	<i>Siekiami studijų dalyko rezultatai</i>	<i>Studijų metodai</i>	<i>Studento pasiekimų vertinimo kriterijai ir metodai</i>
---	--	---	------------------------	---

Žinios ir jų taikymas	Gilesnis biomasės gamybos, konversijos technologijų ir technologinių procesų pažinimas bei teorinių veikimo principų suvokimas	žinoti ir suprasti technologinių sistemų ir atskirų technologinių operacijų vertinimo būdus ir principus, tikslus bei privalumus	Paskaitos, individuali užduotis, probleminis dėstymas, situacijų analizė, aiškinimas	Individualios užduoties pateikimas, pokalbis, atsakymai į klausimus, diskusija	
		gebėti nustatyti technologinį procesą įtakojančius veiksnius ir sukurti jų vertinimo algoritmą			
		gebėti apjungti ir kompleksiskai panaudoti kituose dalykuose įgytas žinias aprašant technologines sistemas ir procesus			
	Teorinių žinių, mokslinių tyrimų rezultatų ir praktinio taikymo sąveikų vertinimas	žinoti ir suprasti technologinių sistemų ir atskirų technologinių operacijų vertinimo būdus ir principus, tikslus bei privalumus	Praktiniai darbai, individuali užduotis, situacijų analizė, diskusijos	Praktinių darbų ir individualios užduoties pateikimas, pokalbis, atsakymai į klausimus, diskusija	
					gebėti apjungti ir kompleksiskai panaudoti kituose dalykuose įgytas žinias aprašant technologines sistemas ir procesus
					gebėti parengti ir realizuoti technologinių procesų ir sistemų modelio algoritmą
Gebėjimai atlikti tyrimus	Planuoti ir atlikti eksperimentinius ir/arba teorinius tyrimus bei įvertinti gautus rezultatus matematinės statistikos ir modeliavimo metodais	gebėti analizuoti inžinerines problemas šiuolaikinėmis informacinėmis technologijomis	Paskaitos, praktiniai darbai, individuali užduotis, probleminis dėstymas, situacijų analizė, diskusijos	Praktinių darbų ir individualios užduoties pateikimas, pokalbis, atsakymai į klausimus, diskusija	
		gebėti nustatyti technologinį procesą įtakojančius veiksnius ir sukurti jų vertinimo algoritmą			
		gebėti parengti ir realizuoti technologinių procesų ir sistemų modelio algoritmą			
		gebėti kompiuterio ekrane iliustruoti technologinį procesą ar sistemą			
		gebėti atlikti modelio adekvatumo įvertinimą			

Pasirengimas studijų dalyko dėstymui mišriuotu nuotoliniu būdu (Nuotolinių studijų komisijos išvada, nurodant protokolo datą ir Nr. ...)

Dalyko turinys:

<i>Nr.</i>	<i>Tema</i>
1.	Biomasės paruošimo-perdirbimo technologijų ir technologinių procesų analizavimo būdai ir principai. Žaliavų, masės mainų ir energetinių išteklių kiekybinis balansas.
2.	Technologinio proceso modeliavimo tikslai ir principai. Užduoties sudarymas, tikslinimas ir galutinis formulavimas. Analizuojamų procesų ir sistemų algoritmo paruošimas. Sprendimų paieškos plano sudarymas. Procesų analitinis aprašymas. Parametrų varijavimo ribų ir loginių sekų nustatymas. Algoritmo realizavimo programos paruošimas bei derinimas.
3.	Modelio algoritmo realizavimas. Kompiuterinės programos. Programavimo pagrindai: konstantos ir kintamieji, sąlygos operatoriai ir ciklai, duomenų įvedimas ir išvedimas. Objektai, jų savybės ir programavimas. Konstantų, kintamųjų ir objektų masyvai. Paprogramės ir funkcijos. Komunikavimo su aplinka galimybės
4.	Modelio adekvatumo ir gautų rezultatų įvertinimas. Analitinės informacijos ir technologinio proceso parametrų kitimo grafinis vaizdavimas. Regresinė analizė ir reiškinį vertinimas. Ataskaitos ir išvadų paruošimas.

Studentų pasiekimų kaupiamojo vertinimo instrumentai ir struktūra:

Taikoma dešimties balų kriterinė kaupiamojo vertinimo sistema. Semestro metu studentų žinios patikrinamos organizuojant kontrolinį patikrinimą. Kontrolinis darbas rašomas praėjus 1/3 semestro ir įvertinamas pažymiu. Individuali užduotis įteikiama semestro pradžioje (ne vėliau kaip 3 semestro savaitę) ir privalo būti parengta iki semestro pabaigos. Individuali užduotis pristatoma viešai prieš auditoriją likus iki egzaminų sesijos nuo 1 iki 3 savaitių. Darbas yra vertinamas pagal atlikimo ir pristatymo kokybę bei atsakymus į pateiktus klausimus. Praktiniai darbai ginami individualiai semestro metu iki egzaminų sesijos. Egzaminas laikomas raštu egzaminų sesijos metu.

Kaupiamojo vertinimo struktūra

<i>Atsiskaitymų formos</i>	<i>Svorio koeficientas</i>	<i>Atsiskaitymo terminai</i>
Praktiniai darbai	0,1	semestro metu iki egzaminų sesijos
Individuali užduotis	0,25	3-1 savaitė iki egzaminų sesijos
Kontrolinis darbas	0,15	5-6 semestro savaitę
Egzaminas	0,5	egzaminų sesijos metu, pagal egzaminų laikymo tvarkaraštį
Iš viso:	1,0	x

Pagrindiniai mokymosi šaltiniai:

<i>Literatūros šaltinių bibliografiniai aprašai</i>	<i>Patarimai šaltinio paieškai</i>
Raila A., Zvicevičius E. Inžinerinių sistemų modeliavimas Visual Basic aplinkoje. – Akademija: ASU Leidybos centras, 2012. – 85 p.	ASU internetinis tinklapis. Interaktyvus
Ostreika A. Programavimo Visual Basic pagrindai. - Kaunas: Technologija, 2003. - 228 p.	ASU EBII institutas
Šulcas V. Visual Basic 6 gramatika. - Kaunas: Smaltijos, 2003. - 164 p.	ASU EBII institutas
Balandis A. ir kt. Chemijos inžinerija. Vadovėlis. I, II ir III dalys. – Kaunas: Technologija, 2006-2007 m.	ASU biblioteka
Raila A., Navickas K. Biomasės inžinerija: vadovėlis. I ir II dalys. – LŽŪU, Akademija: IDP Solutions, 2008.	ASU biblioteka

Papildomi mokymosi šaltiniai:

<i>Literatūros šaltinių bibliografiniai aprašai</i>	<i>Patarimai šaltinio paieškai</i>
Starkus B. Visual Basic 6 jūsų kompiuteryje. - Kaunas: Smaltija, 2000. - 282 p.	ASU EBII institutas
Novošinskas H. Inžinerinių technologijų projektavimas. – Akademija: ASU Leidybos centras, 2012. – 117 p.	ASU internetinis tinklapis. Interaktyvus
Jay Cheng (ed.) Biomass to renewable energy processes. – Boca Raton, Fla.: CRC Press, 2010. – 505 p.	ASU biblioteka
Ramaswamy H., Marcotte M. Food processing: principles and applications. – Boca Raton, Fla.: Taylor & Francis, 2006. – 420 p.	ASU EBII institutas
Антипов С.Т., Кретов И.Т. и др. Машины и аппараты пищевых производств. Кн. 1 и 2. – М.: Высш. шк., 2001. – 703 с.	ASU EBII institutas

Zvicevičius E., Raila A., Novošinskas H. Augalinės biomasės sandėliavimo sistemų inžinerija. – Akademija: ASU Leidybos centras, 2013. – 71 p.	ASU internetinis tinklapis. Interaktyvus
Brennan J.G., Butters J.R., Cowell N.D. Food engineering operations. - London: Elsevier, 1990. – 700 S.	ASU EBII institutas
Райтингер М., Муч Г. Visual Basic 6.0: полное руководство. - Киев: Издательская группа BHV, 1999. - 720 с.	ASU EBII institutas
Гинзбург А.С. Расчёт и проектирование сушильных установок пищевой промышленности. – Москва: Агропромиздат, 1985. – 336 с.	ASU biblioteka

Metodinė medžiaga virtualioje mokymo/si aplinkoje (<http://moodle.asu.lt/moodle...>):

- Studijų dalyko aprašas;
- Studijų dalyko turinio detalus aprašas.

Studijų dalyko dėstytojai:

Dėstytojo statusas	Pedagoginis vardas, mokslo laipsnis, vardas, pavardė
Koordinuojantis dėstytojas	doc. dr. Egidijus Zvicevičius, Energetikos ir biotechnologijų inžinerijos institutas
Kiti dėstytojai	

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	Laboratoriniai darbai	Konsultacijos	Egzaminas		Pasirengimas prakt darbų gynimas	Individualus darbas	Pasirengimas kontroliniam darbui	Pasirengimas egzaminui	
1.	16	2	2					14			10	4	
2.	35	8	6	2				27	4		9	14	
3.	50	18	12	6				32	8			24	
4.	30	10	4	6				20	8			12	
Iš viso	160	42	24	14			3	1	118	20	25	19	54

Aprašo parengimo data 2016.03.02.

Aprašą parengė: doc. dr. Egidijus Zvicevičius, Energetikos ir biotechnologijų inžinerijos institutas.

Aprobuota: Energetikos ir biotechnologijų inžinerijos institute, 2016.03.03, protokolo Nr. 15/16-7;

Atsinaujinančių energijos išteklių inžinerijos studijų programos komitete, 2016.06.20, protokolas Nr. 6.

Studijų dalykas atestuotas iki 2018 metų rugsėjo 1 dienos.