



DALYKO (MODULIO) APRAŠAS

Dalyko (modulio) pavadinimas	Kodas
Meteometrija	HMMT3112

Dėstytojas (-ai)	Padalinys (-iai)
Koordinuojantis: Prof. Egidijus Rimkus Kitas (-i): Doc. Justas Kažys	VU GMF Hidrologijos ir klimatologijos katedra

Studijų pakopa	Dalyko (modulio) lygmuo	Dalyko (modulio) tipas
Pirmoji		Privalomasis

Įgyvendinimo forma	Vykdymo laikotarpis	Vykdymo kalba (-os)
Auditorinė	IV semestras	Lietuvių

Reikalavimai studijuojančiajam	
Išankstiniai reikalavimai: studentai turi būti išklausę „Meteorologijos pagrindų“ kursą.	Gretutiniai reikalavimai (jei yra): nėra

Dalyko (modulio) apimtis kreditais	Visas studento darbo krūvis	Kontaktinio darbo valandos	Savarankiško darbo valandos
5	134	48	86

Dalyko (modulio) tikslas: studijų programos ugdomos kompetencijos		
Supažindinti studentus su šiuolaikine meteorologinių matavimų metodika bei ir išmokyti dirbti su meteorologine įranga ir prietaisais. Tai išmoks studentus kiekybiškai ir kokybiškai analizuoti procesus atmosferoje bei vykdyti atmosferos monitoringą.		
Dalyko (modulio) studijų siekiniai	Studijų metodai	Vertinimo metodai
įsisavins informaciją apie meteorologinių prietaisų veikimo principus ir jų konstrukciją;	Probleminis dėstymas paskaitose, savarankiška literatūros analizė, savarankiška prietaisų analizė, laboratoriniai darbai	Kontrolinis darbas, referatas, atsiskaitymas už laboratorinius darbus, egzaminas žodžiu ir raštu
įsisavins meteorologinių matavimų metodologiją;	Probleminis dėstymas paskaitose, savarankiška literatūros analizė	
įgaus darbo su meteorologine įranga ir prietaisais įgūdžius, gebės interpretuoti gautus rezultatus;	Probleminis dėstymas paskaitose, savarankiška literatūros analizė, savarankiška prietaisų analizė, laboratoriniai darbai	
gebės rengti ir skleisti meteorologinę ir klimatinę informaciją įvairiems vartotojams.	Probleminis dėstymas paskaitose, savarankiška literatūros analizė	
gebės atpažinti meteorologinius reiškinius ir suprasti jų genezę	Probleminis dėstymas paskaitose, savarankiška literatūros analizė, referato rengimas bei diskusija seminare	

Temos	Kontaktinio darbo valandos	Savarankiško studijų laikas
-------	----------------------------	-----------------------------

								ir užduotys	
	Paskaitos	Konsultacijos	Seminarai	Pratybos	Laboratoriniai darbai	Praktika	Visas kontaktinis darbas	Savarankiškas darbas	Užduotys
Matavimų pagrindai. Pradinė meteorologinė informacija. Meteorologinių matavimų organizavimas ir stočių tinklas pasaulyje ir Lietuvoje. Bendrieji reikalavimai meteorologijos stočių vietai bei įrengimui. Matavimų metodų apžvalga. Matavimo prietaisų sandara ir veikimo principas. Bendrieji reikalavimai matavimo prietaisams. Meteorologinių matavimų tvarka.	4						4	2	Savarankiška literatūros analizė.
Temperatūros matavimai. Matavimų istorija. Skalės ir vienetai. Matavimo prietaisų įrengimas ir matavimų vykdymas. Termometrų tipai (stikliniai skysčio, deformaciniai, elektriniai, spinduliniai, akustiniai termometrai).	4				4		8	6	Pasiruošimas laboratoriniams darbams, savarankiška literatūros analizė.
Atmosferos slėgio matavimai. Matavimų istorija. Skalės ir vienetai. Matavimo prietaisų įrengimas ir matavimų vykdymas. Barometrų tipai (gyvsidabrio, deformaciniai, elektroniniai barometrai, hipsometrai). Barometrinės tendencijos nustatymas.	3				2		5	5	Pasiruošimas laboratoriniams darbams, savarankiška literatūros analizė.
Oro drėgnio matavimai. Matavimų istorija. Oro drėgnio charakteristikos. Oro drėgnio nustatymo metodai (gravimetrinis, sorbcinis, psichrometrinis, kondensacinis, elektromagnetinės spinduliuotės sugėrimo metodas).	3				2		5	5	Pasiruošimas laboratoriniams darbams, savarankiška literatūros analizė.
Vėjo rodiklių matavimai. Matavimų istorija. Prietaisų įrengimas, matuojami dydžiai ir vienetai. Vėjo rodiklių matavimo prietaisai (vizualiam vėjo rodiklių nustatymui skirti prietaisai, kaušeliniai bei sparnelių, akustiniai, oro slėgio, šiluminiai anemometrai).	3				4		7	7	Pasiruošimas laboratoriniams darbams, savarankiška literatūros analizė.
Kritulių bei sniego dangos ir apšalo rodiklių matavimai. Matavimų istorija. Kritulių tipai. Matavimų vienetai. Matavimo prietaisų įrengimas ir matavimų vykdymas. Kritulių matavimo klaidų priežastys bei pataisos. Etaloniniai kritulių matavimo prietaisai. Neregistruojantys ir registruojantys kritulių matavimo prietaisai. Kritulių jutikliai. Meteorologijos stotyse matuojami sniego bei lijdros-šerkšno apšalo rodikliai. Maršrutiniai sniego matavimai. Sniego storio matavimai. Vandens atsargų sniege nustatymas. Lijdros-šerkšno apšalo matavimai.	3						3	3	Savarankiška literatūros analizė.
Spinduliuotės matavimai bei Saulės spindėjimo trukmės nustatymas. Matavimų istorija. Meteorologijos stotyse matuojami spinduliuotės rodikliai. Matavimo metodai ir priemonės. Tiesioginės Saulės spinduliuotės matavimai. Bendrosios, išsklaidytosios ir atspindėtosios spinduliuotės matavimai. Visuminės ir ilgabangės spinduliuotės matavimai. UV spinduliuotės matavimai. Saulės spindėjimo trukmės nustatymo metodai. Prietaisų įrengimas, matuojami dydžiai ir vienetai.	3						3	3	Savarankiška literatūros analizė.

Meteorologinio matomumo nuotolio, debesų ir atmosferos reiškinių stebėjimai. Matavimo vienetai. Matavimo prietaisų įrengimas. Vizualus ir instrumentinis meteorologinio matomumo nuotolio nustatymas. Debesų stebėjimai. Debesų apatinės ribos aukščio nustatymas. Atmosferos reiškiniai ir jų stebėjimai. Pavojingi ir stichiniai atmosferos reiškiniai. Žaibų detektorius.	3						3	3	Savarankiška literatūros analizė.
Dirvos drėgmės matavimai. Dirvožemio drėgmės atsargų nustatymo metodai. Dirvožemio drėgmės potencialui matuoti skirti prietaisai. Pašalo matavimai.	2						2	2	Savarankiška literatūros analizė.
Distanciniai tyrimai atmosferoje. Aerologinių tyrimų metodai ir matavimų prietaisai. Radiozondai. Meteorologiniai radarai. Specialūs priežemio sluoksnio ir troposferos profiliuotojai. Meteorologiniai matavimai lėktuvuose. Meteorologiniai matavimai laivuose. Pritvirtinti ir stacionarūs bujai.	2						2	2	Savarankiška literatūros analizė.
Automatinės ir distancinės meteorologijos stotys. Automatinėse ir distancinėse meteorologijos stotyse naudojami davikliai. Informacijos pateikimo formos. VU Hidrologijos ir klimatologijos katedros. Automatinė meteorologijos stotis.	2						2	2	Praktinių užduočių atlikimas, savarankiška literatūros analizė.
Referatų skirtų meteorologiniams reiškiniams ir jų matavimų metodikai rengimas ir pristatymas			4				4	10	Literatūros analizė, referato rengimas ir pasiruošimas pristatymui
Pasiruošimas kontroliniam darbui bei egzaminui ir jų laikymas								36	
Iš viso:	32		4		12		48	86	

Vertinimo strategija	Svoris proc.	Atsiskaitymo laikas	Vertinimo kriterijai
Semestro metu atliekami 6 laboratoriniai darbai.		Semestro metu	Už atliktus laboratorinius darbus atsiskaitoma raštu ir žodžiu. Atsiskaitymas nėra vertinamas. Egzaminą leidžiama laikyti tik atsikaičiusiems už visus laboratorinius darbus bei pristačiusiems referatą.
Išklausius teorinę kurso dalį rašomas kontrolinis darbas sudarytas iš 10 atviro tipo klausimų.	28%	Semestro metu	Maksimalus įvertinimas 10 balų.
Rengiamas referatas apie vieną iš meteorologijos stotyse fiksuojamų meteorologinių reiškinių	13%	Semestro metu	Referatas pristatomas (raštu ir žodžiu) seminaro metu. Maksimalus įvertinimas 5 balai. Egzaminą leidžiama laikyti tik pristačius referatą.
Egzaminas sudarytas iš dviejų dalių. Pirma dalis – (raštu ir žodžiu) skirta žinių apie meteorologinę įrangą ir prietaisus patikrinimui. Antra dalis – testas sudarytas iš 20 uždaro tipo klausimų .	59%	Sesijos metu	Maksimalus egzamino žodžiu vertinamas 10 balų. Maksimalus testo vertinimas 10 balų (teisingų atsakymų skaičius dalijamas iš dviejų).
			Bendra vertinimo skalė (susumavus egzamino, kontrolinio darbo ir referato balus): 32-35 balai - 10 , 29-31 balai - 9 , 26-28 balai - 8 , 23-25 balai - 7 , 20-22 balai - 6 , 17-19 balai - 5 .

Autorius	Leidimo metai	Pavadinimas	Periodinio leidinio Nr.	Leidimo vieta ir leidykla ar internetinė nuoroda
----------	---------------	-------------	-------------------------	--

			ar leidinio tomas	
Privalomoji literatūra				
Rimkus E.	2016	Meteorologiniai matavimai (1 dalis)		Vilnius: Vilniaus universitetas. www.hkk.gf.vu.lt
Valiuškevičius G.	1999	Meteometrija (84-96 psl.)		Vilnius. Vilniaus universiteto leidykla.
World Meteorological Organization	2008	Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observations (11-15 skyriai)		World Meteorological Organization. www.hkk.gf.vu.lt
Rimkus E.	2001	Meteorologijos pagrindų ir meteometrijos pratybos (19-46 psl.)		Vilnius. Vilniaus universiteto leidykla.
Papildoma literatūra				
Bukantis A.	2009	Atmosferos reiškinių stebėjimai		Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla.
Rimkus E.	2005	Vadovas debesims pažinti		Vilnius: Vilniaus universitetas.
Strangeways I.	2003	Measuring the Natural Environment		Cambridge University Press