



DALYKO (MODULIO) APRAŠAS

Dalyko (modulio) pavadinimas	Kodas
Meteorologijos pagrindai	HMMP 2112

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

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

Igyvendinimo forma	Vykdyto laikotarpis	Vykdyto kalba (-os)
Auditorinė	Rudens semestras	Lietuvių

Reikalavimai studijuojančiajam	
Išankstiniai reikalavimai: nėra	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		
Išklausę šį kursą studentai turi būti įvaldę meteorologijos mokslo terminologiją, įsisavinę pagrindines žinias apie atmosferą, jos sudėtį, sandarą, savybes bei joje vykstančius procesus.		
Dalyko (modulio) studijų siekiniai	Studijų metodai	Vertinimo metodai
- įsisavins meteorologinę terminologiją bei suvoks pagrindinių meteorologinių definicijų prasmę	Probleminis dėstymas paskaitose, savarankiška literatūros analizė	Kontroliniai darbai, testas
- gebės suvokti atmosferoje vykstančių procesų prigimtį ir galės juos susieti tarpusavyje	Probleminis dėstymas paskaitose, savarankiška literatūros analizė	
- bus susipažinę su svarbiausių meteorologinių skaičiavimų algoritmais bei gebės juos taikyti praktikoje	Probleminis dėstymas paskaitose, savarankiška literatūros analizė	
- gebės identifikuoti meteorologinius reiškinius bei paaiškinti jų susidarymo mechanizmą	Probleminis dėstymas paskaitose, savarankiška literatūros analizė	

Temos	Kontaktinio darbo valandos							Savarankiškų studijų laikas ir užduotys	
	Paskaitos	Konsultacijos	Seminarai	Pratybos	Laboratoriniai darbai	Praktika	Visas kontaktinis darbas	Savarankiškas darbas	Užduotys
1. Įvadas. Meteorologijos samprata ir uždaviniai. Meteorologijoje taikomi tyrimų metodai. Meteorologijos disciplinos.	2								
2. Trumpa meteorologijos istorijos apžvalga. Pirmos žinios apie orus. Mokslinių tyrimų pradžia. Meteorologijos mokslo formavimasis ir raida.	1						1	1	Savarankiška literatūros analizė
3. Svarbiausios žinios apie atmosferą. Atmosfera. Atmosferos slėgis. Oro temperatūra. Žemės atmosferos kilmė. Sauso oro sudėtis prie žemės paviršiaus. Vandens garai ore. Oro drėgmę apibūdinantys dydžiai. Oro tankis. Hidrostatinės pusiausvyros lygtis. Barometrinės formulės taikymas. Barinis žingsnis. Oro temperatūros kaita vertikalia kryptimi. Oro tankio kaita vertikalia kryptimi. Vertikalūs atmosferos skirstymai bei specifiniai atmosferos sluoksniai. Terminiai atmosferos sluoksniai. Oro sudėties kaita vertikalia kryptimi. Paribio sluoksnis ir laisvoji atmosfera. Magnetosfera.	6						6	5	Savarankiška literatūros analizė.
4. Spinduliuotė atmosferoje. Elektromagnetinis spinduliavimas. Saulės spinduliuotės spektras. Pagrindiniai spinduliavimo dėsniai. Saulės konstanta. Tiesioginė Saulės spinduliuotė. Saulės spinduliuotės srauto silpnėjimas atmosferoje. Saulės spinduliuotė ties žemės paviršiumi. Albedas. Sugertoji spinduliuotė. Žemės paviršiaus spinduliavimas. Priešpriešinis spinduliavimas. Efektyvusis spinduliavimas. Spinduliuotės balansas.	6						6	5	Savarankiška literatūros analizė.
5. Šiluminiai procesai atmosferoje. Oro temperatūros kaitos priežastys. Adiabatiniai procesai ore. Sausaadiabatiniai temperatūros pokyčiai. Drėgnaadiabatiniai procesai. Potenciali temperatūra. Pseudoadiabatinis procesas. Turbulencija. Atmosferos konvekcija. Inversijos. Periodiniai temperatūros svyravimai dirvos paviršiuje ir ore. Šalna. Šilumos sklidimas į dirvos gilumą. Paklotinio paviršiaus šilumos balansas.	6						6	5	Savarankiška literatūros analizė.
6. Atmosferos barinis laukas ir vėjas. Barinis laukas. Barinės topografijos žemėlapiai. Atmosferos slėgio svyravimai. Vėjo kryptis ir greitis. Srauto linijos ir izotachos. Kliūčių poveikis vėjui. Judantį orą veikiančios jėgos. Barinio gradiento jėga. Barinio gradiento kaita vertikalia kryptimi. Korioliso jėga. Geostrofinis vėjas. Geostrofinio vėjo kaita vertikalia kryptimi. Gradientinis vėjas. Trinties jėga ir jos poveikis vėjo greičiui bei kryptčiai. Vėjo kaita per parą.	9						9	6	Savarankiška literatūros analizė.
7. Atmosferos cirkuliacija. Bendroji atmosferos cirkuliacija. Oro masės. Atmosferos frontai. Pasatai. Pusiaujo konvergencijos zona. Tropiniai ciklonai. Musonai. Atmosferos cirkuliacija	6						6	5	Savarankiška literatūros analizė.

netropinėse platumose. Atmosferos sraujymės. Rosbio bangos. Netropinių platumų ciklonai. Anticiklonai. Vietiniai vėjai. Terminiai vėjai. Feniniai vėjai. Katabatiniai vėjai. Mezocikloniniai dariniai. Dykumų vėjai.									
8. Vanduo atmosferoje. Vandens apytakos ratas. Garavimas. Kondensacija. Oro drėgnumo kaita per parą ir per metus. Kondensacija ant žemės paviršiaus bei antžeminių objektų. Rūkas. Vėsimo rūkas. Garavimo rūkas. Maišymosi rūkas. Rūko sudėtis ir vandeningumas. Debesys. Debesų formavimasis. Debesų klasifikacijos. Pastoviai stratifikuotų oro masių debesys. Nepastoviai stratifikuotų oro masių debesys. Šilto fronto debesys. Šalto fronto debesys. Okliuzijos fronto debesys. Debesų mikrostruktūra ir vandeningumas. Debesuotumo kaita per parą ir per metus. Kritulių formavimasis. Kritulių tipai. Kritulių kiekio kaita per parą ir per metus. Sniego danga. Pūga.	6						6	5	Savarankiška literatūros analizė.
9. Optiniai reiškiniai atmosferoje. Šviesa ir spalvos. Žemės paviršiaus apšviestumas. Sutemos. Matomumas. Spindulių refrakcija atmosferoje. Optiniai reiškiniai debesyse. Vaivorykštė.	3						3	2	Savarankiška literatūros analizė.
10. Atmosferos elektra. Jonai. Jonosfera. Atmosferos elektrinis laukas. Debesų ir kritulių elektra. Perkūnija. Žaibas ir griaustinis. Šventojo Elmo ugnys. Poliarinė pašvaistė.	3						3	2	Savarankiška literatūros analizė.
11. Pasiruošimas kontroliniams darbams bei egzaminui ir jų laikymas								50	
Iš viso	48						48	86	

Vertinimo strategija	Svoris proc.	Atsiskaitymo laikas	Vertinimo kriterijai
3 kontroliniai darbai. Kiekvienas kontrolinis darbas sudarytas iš 10 atviro tipo klausimų.	50%	Semestro metu	Maksimalus įvertinimas 10 balų. Viso kontrolinių darbų metu galima surinkti 30 balų.
Egzaminas. Testas sudarytas iš 30 uždaro tipo klausimų.	50%	Sesijos metu	Maksimalus įvertinimas 30 balų.
			Bendra vertinimo skalė (susumavus egzamino ir kontrolinio darbo balus): 55-60 balai - 10 , 50-54 balai - 9 , 45-49 balai - 8 , 40-44 balai - 7 , 35-39 balai - 6 , 30-34 balai - 5 ; 23-29 - 4 ; 15-22 - 3 ; 8-14 - 2 ; 0-7 - 1 .

Autorius	Leidimo metai	Pavadinimas	Periodinio leidinio Nr. ar leidinio tomas	Leidimo vieta ir leidykla ar internetinė nuoroda
Privalomoji literatūra				
Rimkus E.	2011	Įvadas į meteorologiją		Vilnius. Vilniaus universitetas www.hkk.gf.vu.lt
Papildoma literatūra				
Ahrens D.	2007	Meteorology Today. An introduction to weather, climate and the environment		Thomson Brooks/Cole
Andrews D. G.	2000	An Introduction to Atmospheric Physics		Cambridge University Press.
Bukantis A.	2009	Atmosferos reiškinių		Vilnius: Vilniaus

		stebėjimai		universiteto leidykla
Bukantis A.	1994	Lietuvos klimatas		Vilnius. Vilniaus universitetas.
Matveev L.T.	1984	Kurs obschei meteorologiji. Fizika atmosfery		Leningrad. Gidrometeoizdat.
Moran J. M., Morgan. M.	1986	Meteorology. The atmosphere and the science of weather,		Burgess Publishing.
Rimkus E.	2005	Vadovas debesims pazinti		Vilnius. Vilniaus universitetas. www.hkk.gf.vu.lt