



DALYKO (MODULIO) APRAŠAS

Dalyko (modulio) pavadinimas lietuvių kalba	Kodas
Meteorologijos pagrindai	

Dėstytojas (-ai)	Padalinys (-iai)
Koordinuojantis: Prof. Egidijus Rimkus Kitas (-i): L. Klimavičius	Chemijos ir geomokslų fakultetas, Geomokslų institutas M.K. Čiurlionio g, 21/27, LT- 03101 Vilnius

Studijų pakopa	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	133	80	53

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.		
Programos numatomi studijų rezultatai	Studijų metodai	Vertinimo metodai
- studentai gebės savarankiškai mokytis, dirbti, rinkti ir analizuoti bei susieti informaciją bei organizuoti savo darbą	Probleminis dėstymas, pratybos, savarankiška literatūros analizė	Atsiskaitymas už pratybas, kontroliniai darbai, testas
- studentai gebės bendrauti ir bendradarbiauti su meteorologijos specialistais	Probleminis dėstymas, pratybos, savarankiška literatūros analizė	Atsiskaitymas už pratybas, kontroliniai darbai, testas
- studentai įgis šiuolaikines fizinių ir gyvybės mokslų žinias ir gebėjimus, būtinus aplinkoje vykstančių procesų ir sąveikų supratimui, tyrimų planavimui ir vykdymui	Probleminis dėstymas, pratybos, savarankiška literatūros analizė	Atsiskaitymas už pratybas, kontroliniai darbai, testas
- studentai gebės suprasti, analizuoti pokyčių aplinkoje priežastis ir pasekmes, spręsti aplinkosaugines problemas remiantis meteorologijos žiniomis ir gebėjimais	Probleminis dėstymas, pratybos, savarankiška literatūros analizė	Atsiskaitymas už pratybas, kontroliniai darbai, testas

Temos	Kontaktinio darbo valandos					Savarankiškų studijų laikas ir užduotys		
	Paskaitos	Seminariai	Pratybos	Laboratoriniai	Praktika	Visas kontaktinis darbas	Savarankiškas darbas	Užduotys
1. Įvadas. Meteorologijos samprata ir uždaviniai. Meteorologijoje taikomi tyrimų metodai. Meteorologijos disciplinos.	2					2	1	Savarankiška literatūros analizė (vadovėlio įvadas, skaidrės)
2. Trumpa meteorologijos istorijos apžvalga. Pirmos žinios apie orus. Mokslinių tyrimų pradžia. Meteorologijos mokslo formavimasis ir raida.	1					1	1	Savarankiška literatūros analizė (vadovėlio 1 skyrius, skaidrės)
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. Vertikalusis atmosferos skirstymas bei specifiniai atmosferos sluoksniai. Terminiai atmosferos sluoksniai. Oro sudėties kaita vertikalia kryptimi. Paribio sluoksnis ir laisvoji atmosfera. Magnetosfera.	6		6			12	4	Savarankiška literatūros analizė (vadovėlio 2 skyrius, skaidrės)
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		4			10	3	Savarankiška literatūros analizė (vadovėlio 3 skyrius, skaidrės)
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		4			10	4	Savarankiška literatūros analizė (vadovėlio 4 skyrius, skaidrės)
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		8			17	6	Savarankiška literatūros analizė (vadovėlio 5 skyrius, skaidrės)
7. Atmosferos cirkuliacija. Bendroji atmosferos cirkuliacija. Oro masės. Atmosferos frontai. Pasatai. Pusiaujo konvergencijos zona. Tropiciniai ciklonai. Musonai. Atmosferos cirkuliacija	6		2			8	4	Savarankiška literatūros analizė (vadovėlio 6 skyrius, skaidrės)

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			12	4	Savarankiška literatūros analizė (vadovėlio 7 skyrius, skaidrės)
9. Optiniai reiškiniai atmosferoje. Šviesa ir spalvos. Žemės paviršiaus apšvietumas. Sutemos. Matomumas. Spindulių refrakcija atmosferoje. Optiniai reiškiniai debesyse. Vaivorykštė.	3	2			5	4	Savarankiška literatūros analizė (vadovėlio 8 skyrius, skaidrės)
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 (vadovėlio 9 skyrius, skaidrės)
11. Pasiruošimas kontroliniams darbams bei egzaminui ir jų laikymas						20	Vadovėlis, skaidrės
Iš viso	48	32			80	53	

Vertinimo strategija	Svoris proc.	Atsiskaitym o laikas	Vertinimo kriterijai
4 praktikos darbai	20%	Semestro metu	Studentai už atliktus praktikos darbus iki nurodytos datos atsiskaito raštu ir žodžiu. Už kiekvieną atsiskaitytą praktikos darbą galima gauti nuo 1 iki 3 balų. Iš viso už praktikos darbus semestro metu maksimaliai galima surinkti 12 balų. 3 balai – darbas atliktas puikiai ir atsakyta į visus papildomus klausimus; 2 balas – darbas atliktas gerai (yra neesminių trūkumų), tačiau atsakyta tik į kai kuriuos papildomus klausimus. 1 balas – atliktame darbe yra trūkumų; į papildomus klausimus beveik neatsakyta. Egzaminas gali būti laikomas tik tada, kai studentas atsiskaito už visus praktikos darbus
3 kontroliniai darbai. Kiekvienas kontrolinis darbas sudarytas iš 6 atviro tipo klausimų.	30%	Semestro metu	Maksimalus kontrolinio darbo įvertinimas – 6 balai. Kiekvienas klausimas vertinamas vieno balo sistema: 1 – atsakymas teisingas; 0,75 – atsakymas iš esmės teisingas, bet yra nedidelių netikslumų; 0,5 – nepilnai atsakyta, yra netikslumų. 0,25 – nepilnai atsakyta, yra didelių netikslumų ar klaidų. 0 – neatsakyta. Viso kontrolinių darbų metu galima surinkti 18 balų.
Egzaminas. Testas sudarytas iš 30 uždaro tipo klausimų.	50%	Sesijos metu	Už kiekvieną teisingą atsakymą skiriamas vienas balas. Maksimalus įvertinimas 30 balų.

			Galutinis balas gaunamas susumavus praktikos darbų, kontrolinių darbų ir testo įvertinimus (maksimalus balų skaičius – 60). Pažymiai: 55 balai – 10 50 balų – 9 45 balai – 8 40 balų – 7 35 balai – 6 30 balų – 5 23 balai – 4 15 balų – 3 8 balai – 2 Mažiau nei 8 balai - 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		www.hkk.gf.vu.lt
Papildoma literatūra				
Ahrens D.	2007	Meteorology Today. An introduction to weather, climate and the environment		Thomson Brooks/Cole
Bukantis A.	2009	Atmosferos reiškinių stebėjimai		Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla
Rimkus E.	2001	Meteorologijos pagrindų ir meteometrijos pratybos		Vilnius. Vilniaus universiteto leidykla.
Rimkus E.	2005	Vadovas debesims pazinti		www.hkk.gf.vu.lt