



## DALYKO (MODULIO) APRAŠAS

Dalyko (modulio) pavadinimas lietuvių kalba	Dalyko (modulio) pavadinimas anglų kalba	Kodas
Cheminių elementų pasaulis	World of Chemical Elements	

Anotacija
Šio dalyko paskaitose studentai bus supažindinti su visų 118-os cheminių elementų atradimo istorijomis. Bus pateikta informacija apie cheminių elementų paplitimą bei resursus gamtoje, gavimo galimybes, kaštus ir svarbiausius panaudojimo žmonijos kasdieniame gyvenime bei visuomenės vystyme ypatumus. Įdomiausias cheminių elementų savybės irgi bus apžvelgtos šiame paskaitų cikle. Studentai bus supažindinti su kylančiais pavojais gamtos užterštumui ir žmogaus sveikatai dėl neteisingo cheminių elementų ir jų junginių naudojimo. Paskaitose bus pateiktos įdomybės, susijusios su cheminių elementų atradimais ir socialiniais, politiniais, ekonominiais bei kultūriniais visuomenės iššūkiais.

Dėstytojas (-ai)	Padalinys (-iai)
Koordinuojantis: prof. habil. dr. Aivaras Kareiva Kitas (-i): dr. Andrius Laurikėnas	Vilniaus universitetas Chemijos ir geomokslų fakultetas

Studijų pakopa	Dalyko (modulio) tipas
Pirmoji	Pasirenkamasis

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

Reikalavimai studijuojančiajam	
Išankstiniai reikalavimai: anglų kalba (B2)	Gretutiniai reikalavimai (jei yra): –

Dalyko (modulio) apimtis kreditais	Visas studento darbo krūvis	Kontaktinio darbo valandos	Savarankiško darbo valandos
5	130	48	82

Dalyko (modulio) tikslas: studijų programos ugdomos kompetencijos		
<p><b>Įspūdingas cheminių elementų pasaulis</b> dalyku siekiama ugdyti analitinio, kritinio ir kūrybinio mąstymo gebėjimus apibūdinant ir vertinant: bendruosius cheminius procesus gamtoje; žmogaus vykdomus technologinius procesus cheminiams elementams išgauti; kylančius pavojus gamtos užterštumui ir žmogaus sveikatai; socialinius, politinius, ekonominius bei kultūrinius iššūkius, susijusius su elementų gavyba.</p>		
Dalyko (modulio) studijų siekiniai	Studijų metodai	Vertinimo metodai
- studentai gebės atpažinti, formuluoti ir vertinti žmogaus supančiame pasaulyje vykstančius technologinius procesus.	Literatūros studijos, aktyvi paskaita, probleminis dėstymas, lyginamoji analizė.	Koliokviumas (atsakymai raštu į mišraus pobūdžio klausimus) – testo rašymas, egzaminas
- studentai gebės efektyviai bendrauti su individualiais ir su kitomis grupėmis žmogaus supančios aplinkos bei ją veikiančiais klausimais.	Paskaita, savarankiškas darbas, diskusija.	Koliokviumas (atsakymai raštu į mišraus pobūdžio klausimus) – testo rašymas, egzaminas
- studentai gebės suvokti ir kritiškai vertinti bendruosius kylančius pavojus gamtos užterštumui ir žmogaus sveikatai dėl neteisingo požiūrio į cheminius procesus.	Probleminis dėstymas, grupės diskusija.	Koliokviumas (atsakymai raštu į mišraus pobūdžio klausimus) – testo rašymas, egzaminas
- studentai gebės suvokti ir kritiškai vertinti cheminių elementų resursus gamtoje, išgavimo kaštus, panaudojimo ypatumus.	Įvairių informacijos šaltinių apžvalga.	Koliokviumas (atsakymai raštu į mišraus pobūdžio klausimus) – testo rašymas, egzaminas
-studentai supras cheminių elementų	Paskaita, informacijos	Koliokviumas (atsakymai

atradimo reiškinius bei istoriją ir gebės vartoti pagrindines sąvokas, išmanyti chemijos istoriją, cheminių elementų atradėjų gyvenimų niuansus.	šaltinių analizė.	raštu į mišraus pobūdžio klausimus) – testo rašymas, egzaminas
--	-------------------	--

Temos	Kontaktinio darbo valandos						Savarankiškų studijų laikas ir užduotys		
	Paskaitos	Konsultacijos	Seminarai	Pratybos	Laboratoriniai darbai	Praktika	Visas kontaktinis darbas	Savarankiškas darbas	Užduotys
1. Pirmojo periodo cheminių elementų atradimas, pavadinimų kilmė, paplitimas gamtoje, svarbesnės savybės, panaudojimas žmogaus gyvenime. Vandens svarba.	1		1				2	2	Pasirengimas dalyvauti diskusijose, atsakymai į atvirus klausimus žodžiu. Diskusijos pagal dėstytojo suformuluotas užduotis, dalyvavimas diskusijoje. Literatūra: 1. Tom Jackson. The Elements Book: A Visual Encyclopedia of the Periodic Table. DK Publishing, New York, 2017. 2. Theodore Gray. Elements: A Visual Exploration of Every Known Atom in the Universe. Black Dog & Leventhal Publishers, New York, 2012.
2. Antrojo periodo cheminių elementų atradimas, pavadinimų kilmė, paplitimas gamtoje, svarbesnės savybės, panaudojimas žmogaus gyvenime. Anglies junginiai ir globalinis atšilimas.	3		1				4	5	3. Theodore Gray. Molecules: The Elements and the Architecture of Everything. Black Dog & Leventhal Publishers, New York, 2014. 4. Chemical Elements. <a href="http://chemicalelements.com/">http://chemicalelements.com/</a> . 5. Chemical elements alphabetically listed. <a href="https://www.lenntech.com/periodic/name/alphabetic.htm">https://www.lenntech.com/periodic/name/alphabetic.htm</a>
3. Trečiojo periodo cheminių elementų atradimas, pavadinimų kilmė, paplitimas gamtoje, svarbesnės savybės, panaudojimas žmogaus gyvenime. Aliuminio ekonominė svarba. Silikatai ir statybų pramonė.	3		2				5	5	6. David E. Newton. The Chemical Elements. Franklin Watts Inc., UK, 2000. 7. Hugh Aldersey-Williams. Periodic Tales: A Cultural History of the Elements, from Arsenic to Zinc. ECCO, New York, 2012. 8. David Heiserman. Exploring Chemical Elements and Their Compounds. McGraw-Hill, New York, 1991.

4. Ketvirtojo periodo cheminių elementų atradimas, pavadinimų kilmė, paplitimas gamtoje, svarbesnės savybės, panaudojimas žmogaus gyvenime. Kalcis ir jo junginiai medicinoje. Įdomioji metalurgija.	4		2				<b>6</b>	<b>5</b>	
Pasiruošimas koliokviumui								<b>20</b>	Nurodytos literatūros studijos
5. Penktojo periodo cheminių elementų atradimas, pavadinimų kilmė, paplitimas gamtoje, svarbesnės savybės, panaudojimas žmogaus gyvenime ir specifinės įdomybės. Patys brangiausiai metalai.	4		2				<b>6</b>	<b>5</b>	Pasirengimas dalyvauti diskusijose, atsakymai į atvirus klausimus žodžiu. Diskusijos pagal dėstytojo suformuluotas užduotis, dalyvavimas diskusijoje, užduočių rengimas. Literatūra: 1. Tom Jackson. The Elements Book: A Visual Encyclopedia of the Periodic Table. DK Publishing, New York, 2017. 2. Theodore Gray. Elements: A Visual Exploration of Every Known Atom in the Universe. Black Dog & Leventhal Publishers, New York, 2012. 3. Theodore Gray. Molecules: The Elements and the Architecture of Everything. Black Dog & Leventhal Publishers, New York, 2014. 4. Chemical Elements. <a href="http://chemicalelements.com/">http://chemicalelements.com/</a> . 5. Chemical elements alphabetically listed. <a href="https://www.lenntech.com/periodic/name/alphabetic.htm">https://www.lenntech.com/periodic/name/alphabetic.htm</a> 6. David E. Newton. The Chemical Elements. Franklin Watts Inc., UK, 2000. 7. Hugh Aldersey-Williams. Periodic Tales: A Cultural History of the Elements, from Arsenic to Zinc. ECCO, New York, 2012. 8. David Heiserman. Exploring Chemical Elements and Their Compounds. McGraw-Hill, New York, 1991.
6. Lantanoidų atradimas, pavadinimų kilmė, paplitimas gamtoje, svarbesnės savybės, panaudojimas žmogaus gyvenime. Lantanoidų panašumas.	4		2				<b>6</b>	<b>5</b>	
7. Šeštojo periodo cheminių elementų atradimas, pavadinimų kilmė, paplitimas gamtoje, svarbesnės savybės, panaudojimas žmogaus gyvenime ir specifinės įdomybės.	5		2				<b>7</b>	<b>5</b>	
8. Aktinoidų atradimas, pavadinimų kilmė, paplitimas gamtoje, svarbesnės savybės, panaudojimas žmogaus gyvenime. Tauriųjų metalų svarba socialiniame gyvenime.	4		2				<b>6</b>	<b>5</b>	

9. Septintojo periodo cheminių elementų atradimas, pavadinimų kilmė, paplitimas gamtoje, svarbesnės savybės, panaudojimas žmogaus gyvenime ir specifinės ypatybės. Metalų atradimai ir didžioji politika.	4		2				6	5	
Pasiruošimas egzaminui								20	Aukščiau nurodytos literatūros studijos
<b>Iš viso</b>	<b>32</b>		<b>16</b>				<b>48</b>	<b>82</b>	

Vertinimo strategija	Svoris proc.	Atsiskaitymo laikas	Vertinimo kriterijai
Koliokviumas (atsakymai raštu į mišraus pobūdžio klausimus) – testo rašymas	50	8 semestro savaitė	Atsakymai į mišraus pobūdžio klausimus pagal nagrinėtas temas. Koliokviumo klausimai apima pirmoje kurso dalyje paskaitų ir diskusijų metu nagrinėtas temas. Reikia atsakyti į 10 klausimų, kurių kiekvienas įvertinamas 1 balu (vertinimo kriterijai žemiau) ir bendram vertinimui sumuojami atskirų klausimų vertinimai. 10 balų sudaro 50 proc. egzamino pažymio. Vertinimo kriterijai: 1 balas vertinamas atsakymas, išsamiai ir aiškiai atsakantis į klausimą, besiremiantis ne tik paskaitų medžiaga, bet ir apimantis savus, pagrįstus samprotavimus. 0,5 balo vertinamas atsakymas išsamiai, bet nelabai tiksliai. 0,25 balo vertinamas neaiškus arba neišsamus, su keletu stambių klaidų, atsakymas. 0 balų atsakymo nėra arba jis visai neteisingas.
Egzaminas (atsakymai raštu į mišraus pobūdžio klausimus) – testo rašymas	50	Egzaminų laikymo laikotarpio metu	Atsakymai į mišraus pobūdžio klausimus pagal nagrinėtas temas. Koliokviumo klausimai apima antroje kurso dalyje paskaitų ir diskusijų metu nagrinėtas temas. Reikia atsakyti į 10 klausimų, kurių kiekvienas įvertinamas 1 balu (vertinimo kriterijai žemiau) ir bendram vertinimui sumuojami atskirų klausimų vertinimai. 10 balų sudaro 50 proc. egzamino pažymio. Vertinimo kriterijai: 1 balas vertinamas atsakymas, išsamiai ir aiškiai atsakantis į klausimą, besiremiantis ne tik paskaitų medžiaga, bet ir apimantis savus, pagrįstus samprotavimus. 0,5 balo vertinamas atsakymas išsamiai, bet nelabai tiksliai. 0,25 balo vertinamas neaiškus arba neišsamus, su keletu stambių klaidų, atsakymas. 0 balų atsakymo nėra arba jis visai neteisingas.
Galutinis vertinimas yra suminis įvertis, sumuojamas iš koliokviumo ir egzamino įvertinimų. Studentas turėtų surinkti 5 balus, norėdamas, jog šis modulis būtų laikomas išlaikytu.			

Autorius	Leidimo metai	Pavadinimas	Periodinio leidinio Nr. ar leidinio tomas	Leidimo vieta ir leidykla ar internetinė nuoroda
<b>Privalomoji literatūra</b>				

T. Jackson	2017	The Elements Book: A Visual Encyclopedia of the Periodic Table.		DK Publishing, New York
T. Gray	2012	Elements: A Visual Exploration of Every Known Atom in the Universe.		Black Dog & Leventhal Publishers, New York
	2019	Chemical elements alphabetically listed.		<a href="https://www.lenntech.com/periodic/name/alphabetic.htm">https://www.lenntech.com/periodic/name/alphabetic.htm</a>
D. E. Newton.	2000	The Chemical Elements		Franklin Watts Inc., UK, London.
	2019			<a href="https://www.rsc.org/periodic-table/">https://www.rsc.org/periodic-table/</a>
<b>Papildoma literatūra</b>				
T. Gray	2014	Molecules: The Elements and the Architecture of Everything		Black Dog & Leventhal Publishers, New York
	2019	Chemical Elements.		<a href="http://chemicalelements.com/">http://chemicalelements.com/</a> .
A.W. Hugh	2012	Periodic Tales: A Cultural History of the Elements, from Arsenic to Zinc.		ECCO, New York
D. Heiserman.	1991	Exploring Chemical Elements and Their Compounds		McGraw-Hill, New York
	2019			<a href="https://www.merriam-webster.com/dictionary">https://www.merriam-webster.com/dictionary</a>
				<a href="https://www.lenntech.com/periodic/elements">https://www.lenntech.com/periodic/elements</a>
				<a href="https://www.webelements.com">https://www.webelements.com</a>