



DESCRIPTION OF THE SUBJECT (MODULE)

The name of the subject (module) in Lithuanian	The name of the subject (module) in English	Code
History of chemistry	History of Chemistry	

Lecturer(s)	Subdivision(s)
Coordinating: Rimantas Raudonis Other(s):	Faculty of Chemistry and Geosciences, Institute of Chemistry Naugarduko 24, LT-03225 Vilnius

Cycle of studies	Subject (module) type
First	Elective

Form of implementation	Execution period	Language(s) of execution
Auditory	Spring semester	Lithuanian

Requirements for the student	
Pre-requirements: none	Related requirements (if any): none

Scope of the subject (module) in credits	Full student workload	Contact hours	Self-employment hours
5	130	48	82

Purpose of the subject (module)
The history of chemistry is inseparable from the history of the development of scientific thought. The course examines the change in attitudes towards the world and materials, the history of the accumulation of technological knowledge in chemistry and the emergence and development of chemistry as an independent science. The course is taught not consistently in chronological order, but by showing the history of any one idea or problem from ancient times to the present, i.e. each topic is studied from ancient times to the emergence of modern understanding.

Subject (module) study results	Study methods	Assessment methods
D2. They will be able to think critically, systematically and creatively, work responsibly and carefully, understand the importance of personal leadership;	Lectures, examination of texts (old chemistry textbooks and other works), discussions	Participation in discussions, presentation of selected topics to a group of students
D3. Will be able to communicate and provide scientific information to the audience of specialists and non-professionals orally and in writing in Lithuanian and English;	Lectures, examination of texts (old chemistry textbooks and other works), discussions	Participation in discussions, presentation of selected topics to a group of students

D6. Will be able to work independently, organize and plan their activities and time;	Lectures, examination of texts (old chemistry textbooks and other works), discussions	Participation in discussions, presentation of selected topics to a group of students
--	---	--

Themes	Contact. working hours						Time and tasks of independent studies	
	Lectures	Consultation	Exercises	Workshops	Hello.	Full contact. work	Self-employment	Tasks
1. Introduction. Course goals.	1			0		1	0	
2. The idea of elements and atoms from antiquity to Dalton. Boilio's reasoning about the elements. Dalton's Atomistics.	5			2		7	12	Examination of the texts submitted. Collection of literature for the referent.
3. The Renaissance of European Science. The legacy of antiquity and confrontation with it. From Ptolemy to N. Copernicus, J.D. Bruno, G. Galilee. Mystical and scientific knowledge of the world	4			2		6	10	Examination of the texts submitted. Collection of literature for the referent.
4. Old technology. Coloring. Soap making. Ceramics. Metallurgy. Glass production. Fermentation.	4			2		6	10	Examination of the texts submitted. Collection of literature for the referent.
5. The period of alchemy. Delusions and achievements.	4			2		6	10	Examination of the texts submitted. Collection of literature for the referent.
6. Fire. Ancient interpretation of combustion. Gunpowder. Explosives. Phlogiston's theory. Gas test. The Chemical Revolution: the works of A. Lavuazje and his contemporaries.	4			2		6	10	Examination of the texts submitted. Preparation of the referent.
7. The influence of medicine on chemistry. Jatrochemical period. Paracelsus. The emergence of the teaching of chemistry in European universities and Vilnius University.	4			2		6	10	Examination of the texts submitted. Preparation of the referent.
8. Electrical phenomena: from antiquity to Volta. Creation of chemical sources of electric current. Electrolysis. The discovery of new elements. Interpretation of electrical conductivity according to Grotthus and Arrhenius.	4			2		6	10	Examination of the texts submitted. Preparation of the referent..

9. From the philosophical to the physical atom. Models of the structure of the atom.	2			2		4	10	Examination of the texts submitted. Preparation of the referent.
Total:	32			16		48	82	

Evaluation strategy	Weight in percent.	Billing time	Evaluation criteria
Referent on the chosen topic of scientific history	50%	During the semester	The report is informative (25%), properly formulated (15%), smooth speech (10%)
Presentation of the referent	50%	During the semester	Preparation of the presentation (25%), informativeness of the presentation (15%), answers to questions when presenting the referent (10%)

Author	Year of authorisation	Title	Periodical No. or the volume of the publication	Place of publication and publishing house	Access on the Internet or in the VU library
Compulsory literature					
Mr. Stratern	2008	Mendeļejevo sapnas Mendeleev's dream		Jotema, Kaunas	6
Z Mačionis., J Kudaba.	1990	Chemijos ištakos Lietuvoje The origins of chemistry in Lithuania		VU publishing house	20
J. Marcet	1817	Conversations on chemistry			Emokymai.vu.lt
Further reading					
T. L. Isenhour	2013	The Evolution of Modern Science		Bookboon.com	Emokymai.vu.lt



DALYKO (MODULIO) APRAŠAS

Dalyko (modulio) pavadinimas lietuvių kalba	Dalyko (modulio) pavadinimas anglų kalba	Kodas
Chemijos istorija	History of Chemistry	

Dėstytojas (-ai)	Padalinys (-iai)
Koordinuojantis: Rimantas Raudonis Kitas (-i):	Chemijos ir geomokslų fakultetas, Chemijos institutas Naugarduko 24, LT-03225 Vilnius

Studijų pakopa	Dalyko (modulio) tipas
Pirmoji	Pasirenkamasis

Igyvendinimo forma	Vykdymo laikotarpis	Vykdymo kalba (-os)
Auditorinė	Pavasario 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	130	48	82

Dalyko (modulio) tikslas
Chemijos istorija neatsiejama nuo mokslinės minties vystymosi istorijos. Kurse nagrinėjama pažiūrų į pasaulį ir medžiagas kaita, chemijos technologinių žinių kaupimo istorija ir chemijos kaip savarankiško mokslo atsiradimas ir vystymasis. Kursas dėstomas ne nuosekliai chronologine tvarka, o parodant kurios nors vienos idėjos ar problemos istoriją nuo seniausių laikų iki dabar, t.y. kiekvienoje temoje nagrinėjama nuo seniausių laikų iki šiuolaikinio supratimo atsiradimo.

Dalyko (modulio) studijų rezultatai	Studijų metodai	Vertinimo metodai
D2. Gebės kritiškai, sistemiškai ir kūrybiškai mąstyti, dirbti atsakingai bei kruopščiai, supras asmeninės lyderystės svarbą;	Paskaitos, tekstų (senų chemijos vadovėlių ir kitų darbų) nagrinėjimas, diskusijos	Dalyvavimas diskusijose, pasirinktų temų pristatymas studentų grupei
D3. Gebės komunikuoti ir pateikti mokslinę informaciją specialistų ir neprofesionalų auditorijai žodžiu ir raštu lietuvių bei anglų kalbomis;	Paskaitos, tekstų (senų chemijos vadovėlių ir kitų darbų) nagrinėjimas, diskusijos	Dalyvavimas diskusijose, pasirinktų temų pristatymas studentų grupei
D6. Gebės dirbti savarankiškai, organizuoti bei planuoti savo veiklą ir laiką;	Paskaitos, tekstų (senų chemijos vadovėlių ir kitų darbų) nagrinėjimas, diskusijos	Dalyvavimas diskusijose, pasirinktų temų pristatymas studentų grupei

Temos	Kontakt. darbo valandos						Savarankiškų studijų laikas ir užduotys	
	Paskaitos	Konsultacijos	Pratybos	Seminarai	Lab. darbai	Visas kontakt. darbas	Savarankiškas darbas	Užduotys
1. Įvadas. Kurso tikslai.	1			0		1	0	
2. Elementų ir atomų idėja nuo antikos iki Daltono. Boilio samprotavimai apie elementus. Daltono atomistika.	5			2		7	12	Pateiktų tekstų nagrinėjimas. Literatūros rinkimas referatui.
3. Europos mokslo renesansas. Antikos palikimas ir konfrontacija su juo. Nuo Ptolemėjaus iki N. Koperniko, Dž. Bruno, G. Galilėjaus. Mistinis ir mokslinis pasaulio pažinimas	4			2		6	10	Pateiktų tekstų nagrinėjimas. Literatūros rinkimas referatui.
4. Senosios technologijos. Dažymas. Muilo gamyba. Keramika. Metalurgija. Stiklo gamyba. Fermentacija.	4			2		6	10	Pateiktų tekstų nagrinėjimas. Literatūros rinkimas referatui.
5. Alchemijos periodas. Paklydimai ir pasiekimai.	4			2		6	10	Pateiktų tekstų nagrinėjimas. Literatūros rinkimas referatui.
6. Ugnis. Antikinis degimo aiškinimas. Parakas. Sprogmenys. Flogistono teorija. Dujų tyrimas. Chemijos revoliucija: A. Lavuazjė ir jo amžininkų darbai.	4			2		6	10	Pateiktų tekstų nagrinėjimas. Referato rengimas.
7. Medicinos įtaka chemijai. Jatrocheminis periodas. Paracelsas. Chemijos dėstymo atsiradimas Europos universitetuose ir Vilniaus universitete.	4			2		6	10	Pateiktų tekstų nagrinėjimas. Referato rengimas.
8. Elektros reiškiniai: nuo antikos iki Voltos. Cheminių elektros srovės šaltinių sukūrimas. Elektrolizė. Naujų elementų atradimas. Laidumo elektrai aiškinimas pagal Grotthus ir Arrhenius.	4			2		6	10	Pateiktų tekstų nagrinėjimas. Referato rengimas..
9. Nuo filosofinio iki fizikinio atomo. Atomo sandaros modeliai.	2			2		4	10	Pateiktų tekstų nagrinėjimas. Referato rengimas.
Iš viso:	32			16		48	82	

Vertinimo strategija	Svoris proc.	Atsiskaitymo laikas	Vertinimo kriterijai
Referatas pasirinkta mokslo istorijos tema	50%	Semestro metu	Referatas informatyvus (25%), tinkamai apiformintas (15%), sklandi kalba (10%)
Referato pristatymas	50%	Semestro metu	Pateikties parengimas (25%), pristatymo informatyvumas (15%), atsakymai į klausimus pristatant referatą (10%)

Autorius	Leidimo metai	Pavadinimas	Periodinio leidinio Nr. ar leidinio tomas	Leidimo vieta ir leidykla	Prieiga internete ar VU bibliotekoje
Privalomoji literatūra					
P. Stratern	2008	Mendelejevo sapnas		Jotema, Kaunas	6
Z Mačionis., J Kudaba.	1990	Chemijos ištakos Lietuvoje		VU leidykla	20
J. Marcet	1817	Conversations on chemistry			Emokymai.vu.lt
Papildoma literatūra					
T. L. Isenhour	2013	The Evolution of Modern Science		Bookboon.com	Emokymai.vu.lt