STUDIJŲ DALYKO (MODULIO) APRAŠAS

Dalyko (modulio) pavadinimas	Kodas
Praktinė organinė chemija	

Dėstytojas / a (-ai)	Padalinys (-iai)
Koordinuojantis (-i): Sigita Višniakova **Kitas / a (-i):** Denis Sokol, Ieva Žutautė, Gražina Petraitytė, Jelena Dodonova-Vaitkūnienė, Paulina Kaziukonytė	Chemijos ir geomokslų fakultetas, Chemijos institutas, Naugarduko g. 24, LT-03225 Vilnius

Studijų pakopa	Dalyko (modulio) tipas
I pakopa	Privalomas

Įgyvendinimo forma	Vykdymo laikotarpis	Vykdymo kalba (-os)
Laboratorijoje	4 semestras	Lietuvių

Reikalavimai studijuojančiajam	
Išankstiniai reikalavimai: Bendroji chemija, išklausęs Organinė chemija I	**Gretutiniai reikalavimai (jei yra):**

Dalyko (modulio) apimtis kreditais	Visas studento darbo krūvis	Kontaktinio darbo valandos	Savarankiško darbo valandos
5	158	64	94

Dalyko (modulio) tikslas		
Dalyko tikslas yra susieti gautas teorines žinias taikomas organinėje chemijoje su praktinėmis užduotimis. Įvertinti įvairių faktorių įtaką galutinio produkto išeigai.		
Dalyko (modulio) studijų rezultatai	**Studijų metodai**	**Vertinimo metodai**
A.1. Gebės taikyti tinkamą terminiją, nomenklatūrą ir matavimo vienetus aprašant organinius junginius ir jų sandarą.	Laboratoriniai darbai, literatūros skaitymas	Užrašų įvertinimas prieš laboratorinį darbą, laboratorinių darbų gynimas
A.2., A.3., A.4. Gebės suvokti pagrindinius organinių junginių sintezės būdus.	Laboratoriniai darbai, literatūros skaitymas	Laboratorinių darbų gynimas
B.5, B.7., B.8. Gebės vykdyti eksperimentus ir tyrimus pagal pateiktas metodikas, suvoks darbo eigos etapus.	Laboratoriniai darbai, literatūros skaitymas	Laboratorinių darbų gynimas
B.6. Gebės saugiai dirbti su įvairiomis cheminėmis medžiagomis	Laboratoriniai darbai, literatūros skaitymas	Užrašų įvertinimas prieš laboratorinį darbą, laboratorinių darbų gynimas
D.3. Gebės raštu ir žodžiu pristatyti ir argumentuoti darbo rezultatus, objektyviai juos įvertinti ir daryti pagrįstas išvadas	Laboratoriniai darbai, literatūros skaitymas	Laboratorinių darbų gynimas
D.4. Gebės organizuoti ir užtikrinti saugų darbą laboratorijose, suvoks sprendimų pasekmes visuomenei bei aplinkai.	Laboratoriniai darbai, literatūros skaitymas	Užrašų įvertinimas prieš laboratorinį darbą, laboratorinių darbų gynimas
D.6. Gebės planuoti savo darbus laboratorijoje.	Laboratoriniai darbai, literatūros skaitymas	Užrašų įvertinimas prieš laboratorinį darbą, laboratorinių darbų gynimas

Temos	Kontaktinio darbo valandos							Savarankiškų studijų laikas ir užduotys	
	Paskaitos	Konsultacijos	Seminarai	Pratybos	Laboratoriniai darbai	Praktika	**Visas kontaktinis darbas**	**Savarankiškas darbas**	**Savarankiškai atliekamos užduotys**
1. Saugaus darbo organinės chemijos laboratorijoje instruktažas (Gaisro gesinimo priemonės, pirmosios pagalbos vaistinėlė, pagalbos telefonai, apsauginės pirštinės, chalatai, elektros prietaisai, stikliniai indai, darbas su dujiniu degikliu, lakios, degios ar nuodingos organinės medžiagos (Saugos Duomenų Lapai), apsauginių akinukų dėvėjimas; rekomendacija surišti arba susegti plaukus; aprangos ypatumai; naudojimasis mobiliu telefonu)					3			**1**	Mokomosios literatūros skaitymas platesniam ir gilesniam temos įsisavinimui; Saugos Duomenų Lapų nagrinėjimas ir pritaikymas
2. Organinio junginio sintezės (informacijos) paieška naudojantis įvairiomis paieškos sistemomis					1			**18**	Įvairių literatūros šaltinių skaitymas platesniam ir gilesniam temos įsisavinimui.
3. Elektrofilinis pakeitimas aromatiniame žiede					6			**8**	Mokomosios literatūros skaitymas platesniam ir gilesniam temos įsisavinimui, laboratorinių darbų aprašymai.
4. Daugelio stadijų sintezė I (Fišerio esterinimo reakcija)					6			**8**	Mokomosios literatūros skaitymas platesniam ir gilesniam temos įsisavinimui, laboratorinių darbų aprašymai.
5. Antrinio alkoholio oksidacija					6			**6**	Mokomosios literatūros skaitymas platesniam ir gilesniam temos įsisavinimui, laboratorinių darbų aprašymai.
6. Zandmejerio reakcija					6			**4**	Mokomosios literatūros skaitymas platesniam ir gilesniam temos įsisavinimui, laboratorinių darbų aprašymai.
7. Knoevenagelio reakcija					6			**4**	Mokomosios literatūros skaitymas platesniam ir gilesniam temos įsisavinimui, laboratorinių darbų aprašymai.
8. Ciklokondensacija					6			**6**	Mokomosios literatūros skaitymas platesniam ir gilesniam temos įsisavinimui,

									laboratorinių darbų aprašymai.
9. Aldolinė kondensacija					8			**4**	Mokomosios literatūros skaitymas platesniam ir gilesniam temos įsisavinimui, laboratorinių darbų aprašymai.
10. Daugelio stadijų sintezė II (Grinjaro reagentas)					8			**8**	Mokomosios literatūros skaitymas platesniam ir gilesniam temos įsisavinimui, laboratorinių darbų aprašymai.
11. Būdingos funkcinių grupių reakcijos					8			**4**	Mokomosios literatūros skaitymas platesniam ir gilesniam temos įsisavinimui, laboratorinių darbų aprašymai.
Iš viso					**64**			**71**	

Vertinimo strategija	**Svoris proc.**	**Atsiskaitymo laikas**	**Vertinimo kriterijai**
Organinio junginio sintezės (informacijos) paieška naudojantis įvairiomis paieškos sistemomis	30	Iki balandžio 15 d.	Darbas atliekamas raštu. Vertinama: a) organinio junginio galimi pavadinimai, fizikinės konstantos, spektriniai duomenys ir nustatymo būdai (20%); b) junginio panaudojimo sritys (10%); c) sintezės kelių aprašymas (40 %); d) pasirinkti vieną iš surastų ir aprašytų būdų bei nustatyti tinkamiausią gavimo kelią (10 %); e) struktūra, kalba (30%). Darbas vertinamas 10 balų skalėje.
Laboratoriniai darbai	70	Iki gegužės 31 d.	Laboratorinio darbo pradžioje trumpai patikrinamos teorinės žinios apie atliekamą darbą ir saugų darbą laboratorijoje. Visi laboratoriniai darbai turi būti atlikti, aprašyti ir apginti per individualų pokalbį su dėstytoju. Vertinama: a) laboratorinių darbų atlikimas (50 %); b) aprašymas (struktūra, kalba, rezultatai, išvados) (20%); c) gynimas žodžiu (30%). Kiekvienas laboratorinis vertinamas balais, laikoma, jog už laboratorinį darbą atsiskaityta, jeigu gaunamas patenkinamas įvertinimas. Žinios vertinamos 10 balų skalėje.

Autorius (-iai)	**Leidimo metai**	**Pavadinimas**	**Periodinio leidinio Nr. ar leidinio tomas**	**Leidykla ar internetinė nuoroda**
Privaloma literatūra				
V. Jakubkienė, A. Brukštus	2015	Organinės chemijos laboratoriniai darbai		https://www.chgf.vu.lt/files/doc/mokomoji_medziaga/org_laboratoriniai_2019.pdf
K. L. Williamson	2002	Organic experiments	Ninth edition	
Papildoma literatūra				
K. L. Williamson	2003	Macroscale and Microscale Organic Experiments	4rd ed. New York:	
V. Barkauskas, Z. Beresnevičius, A. Stanišauskaitė	2014	Organinė chemija DIDYSIS PRAKTIKUMAS		

R. Šatinkienė, D. Kondratas	1988	Organinės chemijos laboratoriniai darbai		

COURSE UNIT (MODULE) DESCRIPTION

Course unit (module) title	Code
Practical Organic Chemistry	

Academic staff	Core academic unit(s)
Coordinating: Sigita Višniakova **Other:** Denis Sokol, Ieva Žutautė, Gražina Petraitytė, Jelena Dodonova-Vaitkūnienė, Paulina Kaziukonytė	

Study cycle	Type of the course unit
First	Compulsory

Mode of delivery	Semester or period when it is delivered	Language of instruction
Face to face	4th semester	English, Lithuanian

Requisites	
Prerequisites: General Chemistry, Organic Chemistry I	**Co-requisites (if relevant):**

Number of ECTS credits allocated	Student's workload (total)	Contact hours	Individual work
5	135	64	71

Purpose of the course unit		
The subject aim to connect theoretical knowledge in organic chemistry with practical tasks, assessing the impact of various factors on the final product yield.		
Learning outcomes of the course unit	**Teaching and learning methods**	**Assessment methods**
A.1. Will be able to apply appropriate terminology, nomenclature, units of measurement used in describing organic compound and their structure.	Laboratory works, textbook reading	Defence of laboratory works.
A.2., A.3., A.4. Will be able to understand the basic concepts of synthesis of organic compound.	Laboratory works, textbook reading	Defence of laboratory works.
B.5., B.7., B.8. Will be able to conduct experiments and investigations according to the given methodologies, understand the stages of the workflow	Laboratory works, textbook reading	Defence of laboratory works.
B.6. Will be able to work with chemicals safely.	Laboratory works, textbook reading	Evaluation of notes before laboratory work. Defence of laboratory works.
D.3 Will be able to present and argue the results of the work in writing and verbally, evaluate them objectively and draw reasonable conclusions.	Laboratory works, textbook reading	Defence of laboratory works.
D.4. Will be able to organize and ensure safe work in laboratories and understand the decisions made to the public and environment.	Laboratory works, textbook reading	Evaluation of notes before laboratory work. Defence of laboratory works.
D.6. Will be able to plan their work in the laboratory	Laboratory works, textbook reading	Evaluation of notes before laboratory work. Defence of laboratory works.

Content	Contact hours							Individual work: time and assignments	
	Lectures	Tutorials	Seminars	Workshops	Laboratory work	Internship	**Contact hours, total**	**Individual work**	**Tasks for individual work**
1. Briefing on safe work in the organic chemistry laboratory (Fire extinguishers, first aid kit, emergency phones, protective gloves, gowns, electrical devices, glassware, working with a gas burner, volatile, flammable or poisonous organic substances (Safety Data Sheets), protective wearing glasses; recommendation to tie or clip hair; particulars of clothing; use of mobile phones)					3			**1**	Reading educational literature for wider and deeper mastery of the topic. Application of Safety Data Sheets
2. Searching for the synthesis (information) of an organic compound using various search engines					1			**18**	Reading various literary sources for wider and deeper mastery of the topic.
3. Electrofilic aromatic subtitution					6			**8**	Reading educational literature for wider and deeper mastery of the topic.
4. Multi-step synthesis I (Fischer esterification reaction)					6			**8**	Reading educational literature for wider and deeper mastery of the topic.
5. Oxidation of secondary alcohol					6			**6**	Reading educational literature for wider and deeper mastery of the topic.
6. Sanmeyer reaction					6			**4**	Reading educational literature for wider and deeper mastery of the topic.
7. Knoevenagel reaction					6			**4**	Reading educational literature for wider and deeper mastery of the topic.
8. Cyclocondensation reaction					6			**6**	Reading educational literature for wider and deeper mastery of the topic.
9. Aldol condensation reaction					8			**4**	Reading educational literature for wider and deeper mastery of the topic.
10. Multi-step synthesis I (Grignard reaction)					8			**8**	Reading educational literature for wider and deeper mastery of the topic.
11. Chemical determination of functional groups					8			**4**	Reading educational literature for wider and deeper mastery of the topic.
Total					**64**			**71**	

Assessment strategy	Weight %	Deadline	Assessment criteria
Searching for the synthesis (information) of an organic compound using various search engines	30	Until April 15	The work is done in writing. Evaluated: a) possible names, physical constants, spectral data and determination methods of the organic compound (20%); b) areas of application of the compound (10%); c) description of synthesis pathways (40%); d) choose one of the found and described methods and determine the most suitable way of obtaining (10%); e) structure, language (30%). The work is evaluated on a scale of 10.
Laboratory work	70	Until May 31	At the beginning of the laboratory work, theoretical knowledge about the work being performed and safe work in the laboratory is briefly checked. All laboratory work must be performed, described and defended during an individual interview with the teacher. Evaluated: a) performance of laboratory work (50%); b) description (structure, language, results, conclusions) (20%); c) oral defense (30%). Each laboratory is evaluated with points, it is considered that the laboratory work has been paid for, if a satisfactory evaluation is obtained. Knowledge is assessed on a scale of 10.

Author (-s)	Publishing year	Title	Issue of a periodical or volume of a publication	Publishing house or web link
Required reading				
V. Jakubkienė, A. Brukštus	2015	Organinės chemijos laboratoriniai darbai		https://www.chgf.vu.lt/files/doc/mokomoji_medziaga/org_laboratoriniai_2019.pdf
K. L. Williamson	2002	Organic experiments	Ninth edition	
Recommended reading				
K. L. Williamson	2003	Macroscale and Microscale Organic Experiments	4rd ed. New York:	
V. Barkauskas, Z. Beresnevičius, A. Stanišauskaitė	2014	Organinė chemija DIDYSIS PRAKTIKUMAS		
R. Šatinkienė, D. Kondratas	1988	Organinės chemijos laboratoriniai darbai		