



## STUDIJŲ DALYKO (MODULIO) APRAŠAS

Dalyko (modulio) pavadinimas	Kodas
Mokslo filosofija	

Dėstytojas / a (-ai)	Padalinys (-iai)
Koordinuojantis (-i): doc. Jonas Čiurlionis Kitas / a (-i):	VU Filosofijos fakulteto Filosofijos institutas, Universiteto g. 9

Studijų pakopa	Dalyko (modulio) tipas
pirma	privalomas

Igyvendinimo forma	Vykdyto laikotarpis	Vykdyto kalba (-os)
auditorinė	Rudens semestras	lietuvių

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

Dalyko (modulio) apimtis kreditais	Visas studento darbo krūvis	Kontaktinio darbo valandos	Savarankiško darbo valandos
5	120	48	72

Dalyko (modulio) tikslas		
<p>Dalyko tikslas – supažindinti studentą su svarbiausiomis mokslo filosofijos teorijomis bei mokslo idėjų istorijos raida, mokslinių teorijų formavimosi, funkcionavimo ir kaitos principais akcentuojant lyginamąją jų analizę, mokslinio tyrimo logikos ir metodologijos specifiką, mokslinio tyrimo istorinį sąlygotumą; ugdyti mokslo teorinių sistemų ir metodų supratimą bei gebėjimą juos taikyti savo specialybėje; ugdyti perkeliamašias kompetencijas ir įgūdžius, pirmiausia kritinį mąstymą. Šios studijos išugdys studentų sugebėjimą analizuoti ir vertinti besikeičiančio pasaulio pasaulėžiūrinius, kultūrinius ir pasaulėvaizdinius aspektus, galimas mokslo socialines ir etines pasekmes. Iš klausęs šį kursą, studentas gebės analitiškai vertinti mokslo reikšmę šiuolaikinėje visuomenėje, orientuotis mokslinių teorijų problemų įvairovėje, kūrybiškai interpretuoti kompleksiškas klasikinio bei šiuolaikinio mokslo bei mokslo filosofijos teorijas.</p>		
Dalyko (modulio) studijų rezultatai	Studijų metodai	Vertinimo metodai
<ul style="list-style-type: none"> <li>- žinos svarbiausius mokslo raidos etapus, svarbiausius faktus, supras filosofijos ir mokslo santykį Vakarų Europos kultūrinėje tradicijoje;</li> <li>- supras mokslo vietą šiuolaikiniame pasaulyje bei filosofinės mokslo refleksijos svarbą;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>probleminis dėstymas, pažintis su mokslo teorijomis ir jų vertinimas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Egzaminas, dalyvavimas diskusijoje</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- gebės suprasti klasikinio ir šiuolaikinio mokslo problemas bei jas vertinti;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>aktyvaus mokymosi metodai: grupės diskusija mokslo filosofijos tekstų analizė ir vertinimas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>egzaminas, mokslo metodologijos klausimų analizė</li> </ul>

- suvoks mokslinio ir filosofinio santykio su tikrove specifika ir jo raidą;		
- gebės analizuoti ir kritiškai vertinti mokslo hipotezes ir teorijas, skirti juos formuojančius kultūrinius, socialinius, ir teorinius principus; - gebės analizuoti ir kritiškai vertinti žmogiškuosius lūkesčius, tikėjimus, motyvacijas mokslo atžvilgiu;	probleminis dėstymas, aktyvaus mokymosi metodai (grupės diskusija, dialogai su konkrečiais studentais)	egzaminas, trumpas pranešimas, diskusija
- gebės savarankiškai semtis žinių apie mokslo filosofijos koncepcijas, filosofijos ir mokslo santykį, gebės gilinti supratimą apie jų vietą šiuolaikiniame pasaulyje, jas kritiškai vertinti ir plėtoti.	Pranešimo arba teksto pristatymo parengimas	egzaminas, referatas
- gebės diskutuoti ir bendradarbiauti su kolegomis svarstydami mokslo ir mokslo filosofijos problemas.	Probleminis dėstymas, savarankiškas tekstų skaitymas, rašto darbas.	Rašto darbas analizuojantis mokslo filosofijos ir istorijos problemas.

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.Mokslo sampratos formavimasis ir istorinė raida.	2						2	2	Paskaitų medžiagos analizė. Nuoseklus studijavimas
2. Antikinės gamtos filosofijos specifika. Platono gamtos filosofija. Organinis mokslo modelis. Jo specifika. Nuomonė ir žinojimas. Kriterijų problema. Gamtos filosofijos vieta filosofinėje sistemoje.	2		2				4	6	Paskaitų medžiagos analizė. Mokslinės literatūros skaitymas .Platono „Timajaus“ 17-76 skirsniai.
3.Aristotelinė gamtos mokslo samprata. Gamtos mokslų sistema Judėjimo problema. Kosmologijos principai. Mokslo ir meno santykis gamtotyroje.	2						2	4	Paskaitų medžiagos analizė. Savarankiškas susipažinimas su Aristotelio „Fizikos“ 1-5 knygomis ir „Apie dangų“ 1-2 knyga

4. Viduramžių gamtotyros ypatumai. Aristotelizmo paplitimas. Paryžiaus okamistai. Mechanicistinės gamtos sampratos formavimasis.	2						2	5	Paskaitų medžiagos analizė. Nuoseklus studijavimas.
5. Descartes'o ir Galilėjaus reikšmė moderniajam gamtos mokslui. Mechanizmas. Matematinų metodų reikšmė gamtotyroje. Dėsniai.	2		2				4	5	Paskaitų medžiagos analizė. Descartes „Filosofijos pradų“ 1-3 dalis
6. Isaaco Newtono „Matematiniai gamtos filosofijos pradai“ ir jo metodologiniai principai. Indukciniai metodai. Pierre-Simon Laplace determinizmas.	2						2	5	Savarankiška Coteso įžangos „Matematiniams gamtos filosofijos pradams“ bei 1 ir 3 „Pradų“ knygos analizė
7. Specialiosios ir bendrosios reliatyvumo teorijų filosofinės idėjos. Kvantinės mechanikos principai. Heisenbergo W. neapibrėžtumo principas. Indeterminizmo kritika. Kopenhagos mokykla. Realizmas ir instrumentalizmas	2		2				4	6	Mokslinės literatūros skaitymas: Einšteinas A., Infeldas L. „Fizikos evoliucija“ 1-3 skyrius.
8. Normatyvinės mokslo filosofijos formavimasis. Fizikalizmas. Mokslo kalbos loginė analizė. R. Carnapas ir prasmės problema. Indukcijos problema. Loginės kalbos ir jų taikymas mokslo teorijų metodologiniame tyrime. Bayeso teorema. Verifikacija.	4		2				6	7	Paskaitų medžiagos analizė. Mokslinės literatūros skaitymas. A. Plėšnio „Analitinės krypties filosofija“ p. 193 – 211 analizė. Trumpas pranešimas ir diskusija.
9. Normatyvinė mokslo filosofija. Dedukcionizmas. K. R. Popperio mokslo filosofijos samprata. Falsifikacija ir demarkacijos problema. Artumas tiesai. Trijų pasaulių koncepcija. Žinių augimo problema.	4		2				6	5	Paskaitų medžiagos analizė. K. R. Popperio „Logic of Scientific Discovery“ 1-mos dalies 1-2 skyrius, 2-ros dalies 3-6 skyrius
10. Normatyvinė mokslo filosofija. I. Lakatoso mokslinio tyrimo programų metodologija. Istorinė normatyvinė mokykla. Istorio grafinių tyrimų programos.	2		2				4	5	Paskaitų medžiagos analizė. A. Plėšnio „Analitinės krypties filosofija“ skyriaus „Imre's Lakatoso istorio grafinių tyrimo programų metodologija“ analizė
11. Deskriptyvinė mokslo filosofija. Asmenybinės žinios. M. Polanayi ir numanomos žinios. St. Toulmino mokslo filosofijos interpretacija.	2						2	4	Paskaitų medžiagos analizė. Pasiruošimas seminarui. A. Plėšnio „Analitinės krypties filosofija“ p. 245 – 261 analizė
12. Deskriptyvinė mokslo filosofija. T. Kuhno mokslo revoliucijų samprata. Paradigma. Normalus mokslas. Mokslo istorija ir mokslo filosofija.	2		2				4	7	T. Kuhno „Mokslo revoliucijų struktūra“ laisvai pasirinkto skyriaus nagrinėjimas. Bendras susipažinimas su šios knygos turiniu

13. Deskrytinė mokslo filosofija. P. Feyerabendo anarchistinis mokslo plėtros modelis. Proliferacija. Antiindukcionizmas. J. S. Millis ir P. Feyerabendas. Posūkis į mokslo sociologijos tyrimus	2						2	5	P. Feyerabendo knygos „Against Method“ įžangos ir 1-5 skyrių nagrinėjimas.. A. Plėšnio „Analitinės krypties filosofija“ skyriaus „Vertybių problema mokslo filosofijoje“ analizė
14. Mokslas ir vertybės. Vertybių taikymo moksle ypatumai. L. Laudano mokslo filosofijos specifika: metodologijų ir vertybių konkurencija. Mokslo sociologijos svarbiausios problemos.									Pasiruošimas paskaitai. Mokslinio teksto: L. Laudano „Science and Values“ 1-4 skyrių skaitymas ir analizavimas.
<b>Iš viso</b>	32		16				<b>48</b>	<b>72</b>	

Vertinimo strategija	Svoris proc.	Atsiskaitymo laikas	Vertinimo kriterijai
Dalyvavimas grupinėse diskusijose ir individualūs pasisakymai, seminarinis pranešimas.	40%	Semestro metu.	Vertinama pagal šiuos kriterijus: Savo nuomonės pagrindimas ir argumentavimas; 10% Susipažinimas su nagrinėjamais tekstais; 15% Argumentų tikslumas, logiškumas; 5%
	20%	Semestro metu	Vertinama pagal šiuos kriterijus: Pateikto darbo naujumas ir originalumas; 5% Struktūros taisyklumas, apipavidalinimo kokybė; 5% Kalbos aiškumas ir nuoseklumas; 5% Argumentavimo ir įrodinėjimo tikslumas; 5%
Egzaminas raštu atsakant į konkrečius klausimus	40%	Pagal sesijos tvarkaraštį	Vertinama pagal šiuos kriterijus: Atsakymo išsamumas ir tikslumas; 30% Kalbos aiškumas, nuoseklumas; 5% Sugebėjimas įrodinėti ir kritiškumas; 10% Požiūrio platumas; 5%

Autorius (-iai)	Leidimo metai	Pavadinimas	Periodinio leidinio Nr. ar leidinio tomas	Leidykla ar internetinė nuoroda
<b>Privaloma literatūra</b>				
Aristotle	2001	Physics In: The Basic Works of Aristotle (ed. By Richard McKeon).		New York: The Modern Library.
Carnap R	1993	Metafizikos įveikimas kalbos loginės analizės būdu.// Nekrašas E. Filosofijos įvadas, 172-188 p		Vilnius: Mokslo ir enciklopedijų leidykla
Dekartas R.	1978	Rinkiniai raštai		Vilnius: Mintis
Einšteinas A. Infeldas L.	1959	Fizikos evoliucija		Vilnius: Valst. polit. ir mokslinės lit. leidykla

Kuhn T.	2003	Mokslo revoliucijų struktūra		Vilnius: Pradai
Lakatos I	1978	History of Science and its Rational Reconstructions //Worral J. and Currie G. (ed.) Imre Lakatos. Philosophical Papers	Vol.1	Cambridge: Cambridge Un.Press
Laudan L.	1984	Science and Values		California: Un. Of California press
Newton I.	2002	Principia (The Mathematical Principles of Natural Philosophy)		Philadelphia – London: Running Press.
Platonas	1995	Timajas. Kritijas		Vilnius: Aidai
Plėšnys A.	2010	Analitinės krypties filosofija		Vilnius: Vilniaus universitetas
Popper K. R.	1961	The Logic of Scientific Discovery		London: Hutchinson
<b>Papildoma literatūra</b>				
Chalmers A. F.	2005	Kas yra mokslas?		Vilnius: Apostrofa
Galileo Galilei	1967	Dialogue Concerning the Two Chief World Systems		Berkeley, California: University of California press
Koyre A	1965	Newtonian Studies		London: McGraw Hill
Maudlin T	2012	Philosophy of Physics		Princeton and Oxford: Princeton U-ty Press
Nekrašas E.	1979	Loginis empirizmas ir mokslo metodologija		Vilnius: Mintis
Plėšnys A	1999	Metafizikos reikšmė gamtos mokslų plėtrai		Vilnius“ Via Recta
Popper K. R	1979	Objective Knowledge		Oxford: Oxford Un. Press

**PASTABA:** Į literatūros sąrašą rekomenduojama įtraukti atvirusius mokymosi išteklius

## (Vilniaus universiteto studijų dalyko (modulio) aprašo tipinė forma anglų kalba)



## COURSE UNIT (MODULE) DESCRIPTION

Course unit (module) title		Code	
Philosophy of Science			
Academic staff		Core academic unit(s)	
Coordinating: Associate Prof. Jonas Ciurlionis Other:		VU Filosofijos fakulteto Filosofijos katedra, Universiteto g. 9/1,	
Study cycle		Type of the course unit	
First		Compulsory	
Mode of delivery	Semester or period when it is delivered	Language of instruction	
auditorium	Fall semester	Lithuanian	
Requisites			
Prerequisites: English B2 level		Co-requisites (if relevant): none	
Number of ECTS credits allocated	Student's workload (total)	Contact hours	Individual work
5	120	48	72
Purpose of the course unit			
<p>The aim of the course is to familiarize the student with the most important theories of the philosophy of science and the development of the history of scientific ideas, the principles of the formation, functioning and change of scientific theories, emphasizing their comparative analysis, the specifics of the logic and methodology of scientific research, the historical conditioning of scientific research; to develop an understanding of scientific theoretical systems and methods and the ability to apply them in one's specialty; to develop transferable competencies and skills, primarily critical thinking.</p> <p>These studies will develop the student's ability to analyze and evaluate the worldview, cultural and worldview aspects of the changing world, the possible social and ethical consequences of science.</p> <p>After completing this course, the student will be able to analytically assess the significance of science in modern society, orient himself in the diversity of problems of scientific theories, and creatively interpret complex theories of classical and modern science and philosophy of science.</p>			
Learning outcomes of the course unit	Teaching and learning methods	Assessment methods	
- will know the most important stages of the development of science, the most important facts, will understand the relationship between philosophy and science in the cultural tradition of Western Europe; - will understand the place of science in the modern world and the importance of philosophical reflection on science;	problem-based teaching, familiarization with scientific theories and their evaluation	Exam, participation in the discussion	

- will be able to understand and evaluate the problems of classical and contemporary science; - will understand the specifics of the scientific and philosophical relationship with reality and its development;	active learning methods: group discussion, analysis and evaluation of science philosophy texts	exam, analysis of scientific methodology questions
- will be able to analyze and critically evaluate scientific hypotheses and theories, to distinguish the cultural, social, and theoretical principles that shape them; - will be able to analyze and critically evaluate human expectations, beliefs, and motivations in relation to science;	problem-based teaching, active learning methods (group discussion, dialogues with individual students)	exam, short report, discussion
- will be able to independently acquire knowledge about the concepts of philosophy of science, the relationship between philosophy and science, will be able to deepen their understanding of their place in the modern world, critically evaluate and develop them	Preparing a message or text presentation	exam, paper
- will be able to discuss and collaborate with colleagues when considering problems of science and philosophy of science	Problem-based teaching, independent reading of texts, written work.	A written work analyzing problems in the philosophy and history of science.

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. Formation and historical development of the concept of science.	2						2	2	Analysis of lecture material. Consistent study
2. Specifics of ancient natural philosophy. Plato's natural philosophy. Organic model of science. Its specifics. Opinion and knowledge. The problem of criteria. The place of natural philosophy in the philosophical system.	2		2				4	6	Analysis of lecture materials. Reading of scientific literature. Plato's "Timaeus" sections 17-76.
3. Aristotelian concept of natural science. System of natural sciences. Problem of motion. Principles of cosmology.	2						2	4	Analysis of lecture material. Independent study of Aristotle's Physics,

Relationship between science and art in natural science.									books 1-5 and On Heavens, books 1-2
4. Peculiarities of medieval natural science. Spread of Aristotelianism. Occamists of Paris. Formation of the concept of mechanistic nature	2						2	5	Analysis of lecture material. Consistent study.
5. The significance of Descartes and Galileo for modern natural science. Mechanism. The significance of mathematical methods in natural science. Laws.	2		2				4	5	Lecture material analysis. Descartes "Principles of Philosophy" parts 1-3
6. Isaac Newton's "Mathematical Principles of Natural Philosophy" and his methodological principles. Inductive methods. Pierre-Simon Laplace's determinism.	2						2	5	Independent analysis of Cotes' introduction to "Mathematical Principles of Natural Philosophy" and books 1 and 3 of "Principia"
7. Philosophical ideas of special and general theories of relativity. Principles of quantum mechanics. Heisenberg's uncertainty principle. Criticism of indeterminism. Copenhagen school. Realism and instrumentalism	2		2				4	6	Scientific literature reading: Einstein A., Infeld L. "The Evolution of Physics" Chapters 1-3.
8. Formation of normative philosophy of science. Physicalism. Logical analysis of scientific language. R. Carnap and the problem of meaning. Problem of induction. Logical languages and their application in the methodological study of scientific theories. Bayes' theorem. Verification	4		2				6	7	Analysis of lecture materials. Reading of scientific literature. Analysis of A. Plėšnys's "Analitinė krypties Filosofija" pp. 193 – 211. Short presentation and discussion.
9. Normative philosophy of science. Deductionism. K. R. Popper's concept of philosophy of science. Falsification and the problem of demarcation. Proximity to truth. The three-worlds concept. The problem of the growth of knowledge	4		2				6	5	Analysis of lecture materials. K. R. Popper's "Logic of Scientific Discovery" Part 1, Chapters 1-2, Part 2, Chapters 3-6.
10. Normative philosophy of science. I. Lakatos' methodology of scientific research programs. Historical normative school. Historiographic research programs	2		2				4	5	Analysis of lecture materials. Analysis of the chapter "Methodology of Imre Lakatos's Historiographic Research Programs" in A. Plėšnys's "Analitinė krypties Filosofija"
11. Descriptive philosophy of science. Personal knowledge. M. Polanyi and tacit knowledge. St. Toulmin's interpretation of the philosophy of science.	2						2	4	Analysis of lecture materials. Preparation for the seminar. Analysis of A. Plėšnys's "Analitinė krypties Filosofija" pp. 245 – 261
12. Descriptive philosophy of science. T. Kuhn's concept of scientific revolutions.	2		2				4	7	Analysis of a freely chosen chapter from T. Kuhn's "The

Paradigm. Normal science. History of science and philosophy of science.									Structure of Scientific Revolutions". General introduction to the contents of this book
13. Descriptive philosophy of science. P. Feyerabend's anarchist model of scientific development. Proliferation. Anti-inductionism. J. S. Mill and P. Feyerabend. The turn to the sociology of science studies	2						2	5	Analysis of the introduction and chapters 1-5 of P. Feyerabend's book "Against Method". Analysis of the chapter "The Problem of Values in the Philosophy of Science" by A. Plėšnys in "Analitinė kryptis Filosofija "
14. Science and values. Peculiarities of the application of values in science. Specifics of L. Laudan's philosophy of science: competition between methodologies and values. The most important problems of the sociology of science.	2		2				4	5	Preparation for the lecture. Reading and analysis of scientific text: L. Laudan's "Science and Values" chapters 1-4.
<b>Total</b>	<b>48</b>		<b>16</b>				<b>48</b>	<b>72</b>	

Assessment strategy	Weight %	Deadline	Assessment criteria
Dalyvavimas grupinėse diskusijose ir individualūs pasisakymai	40%	During the semester	The assessment is based on the following criteria: Justification and argumentation of one's opinion; 10% Familiarity with the texts under consideration; 15% Accuracy and logic of arguments; 5%
Written essay, presentations	20%	During the semester	The following criteria are used to evaluate the submitted work: Novelty and originality of the submitted work; 5% Correctness of structure, quality of presentation; 5% Clarity and consistency of language; 5% Accuracy of argumentation and proof; 5%.
Written exam answering a specific questions	40%	According to the session agenda	The assessment is based on the following criteria: Completeness and accuracy of the answer; 30% Clarity and consistency of language; 5% Ability to argue and critical thinking; 10% Broadness of approach; 5%.

Author (-s)	Publishing year	Title	Issue of a periodical or volume of a publication	Publishing house or web link
<b>Required reading</b>				
Aristotle	2001	Physics In: The Basic Works of Aristotle (ed. By Richard McKeon).		New York: The Modern Library.
Carnap R	1993	Metafizikos įveikimas kalbos loginės analizės būdu.// Nekrašas E. Filosofijos įvadas, 172-188 p		Vilnius: Mokslo ir enciklopedijų leidykla
Dekartas R.	1978	Rinktiniai raštai		Vilnius: Mintis

Einšteinas A. Infeldas L.	1959	Fizikos evoliucija		Vilnius: Valst. polit. ir mokslinės lit. leidykla
Kuhn T.	2003	Mokslo revoliucijų struktūra		Vilnius: Pradai
Lakatos I	1978	History of Science and its Rational Reconstructions //Worrall J. and Currie G. (ed.) Imre Lakatos. Philosophical Papers	Vol.1	Cambridge: Cambridge Un.Press
Laudan L.	1984	Science and Values		California: Un. Of California press
Newton I.	2002	Principia (The Mathematical Principles of Natural Philosophy)		Philadelphia – London: Running Press.
Platonas	1995	Timajas. Kritijas		Vilnius: Aidai
Plėšnys A.	2010	Analitinės krypties filosofija		Vilnius: Vilniaus universitetas
Popper K. R.	1961	The Logic of Scientific Discovery		London: Hutchinson
<b>Recommended reading</b>				
Chalmers A. F.	2005	Kas yra mokslas?		Vilnius: Apostrofa
Galileo Galilei	1967	Dialogue Concerning the Two Chief World Systems		Berkeley, California: University of California press
Koyre A	1965	Newtonian Studies		London: McGraw Hill
Maudlin T	2012	Philosophy of Physics		Princeton and Oxford: Princeton U-ty Press
Nekrašas E.	1979	Loginis empirizmas ir mokslo metodologija		Vilnius: Mintis
Plėšnys A	1999	Metafizikos reikšmė gamtos mokslų plėtrai		Vilnius“ Via Recta
Popper K. R	1979	Objective Knowledge		Oxford: Oxford Un. Press

*NOTE: Including Open Educational Resources in the reading list is recommended*