STUDIJŲ DALYKO (MODULIO) APRAŠAS

Dalyko (modulio) pavadinimas	Kodas
Neurobiologija	

Dėstytojas / a (-ai)	Padalinys (-iai)
Koordinuojantis: dr. Ingrida Zelionkaitė (16 val.) **Kitas (-i):** prof. dr. Valentina Vengelienė (4 val.), prof. dr. Inga Griškova-Bulanova (2 val.), doc. dr. Robertas Guzulaitis (4 val.), prof. dr. Vilma Kisnierienė (2 val.), dokt. Ieva Šiugždaitė (2 val.), dr. Aurelijus Burokas (2 val.), dr. Vaida Survilienė (2 val.), dr. Sigita Mėlynytė (2 val.), prof. dr. Ramunė Grikšienė (4 val) **Laboratorinius darbus** (12 val./grupei) ir **seminarus** (4 val/grupei) veda dr. Ingrida Zelionkaitė ir dokt. Lauryna Filatovaitė-Vyčienė	Gyvybės mokslų centras, Biomokslų institutas. Saulėtekio al., 7, Vilnius.

Studijų pakopa	Dalyko (modulio) tipas
Pirmoji	Privalomasis, Individualių studijų dalykas

Įgyvendinimo forma	Vykdymo laikotarpis	Vykdymo kalba (-os)
Auditorinė/Nuotolinė	Pavasario semestras	Lietuvių

Reikalavimai studijuojančiajam	
Išankstiniai reikalavimai:	**Gretutiniai reikalavimai (jei yra):**

Dalyko (modulio) apimtis kreditais	Visas studento darbo krūvis	Kontaktinio darbo valandos	Savarankiško darbo valandos
5	140	56	84

Dalyko (modulio) tikslas		
Supažindinti su pagrindinėmis neurobiologijos koncepcijomis, tyrimų problematika ir nervų sistemos tyrimo metodų galimybėmis bei ribojimais.		
Dalyko (modulio) studijų rezultatai	**Studijų metodai**	**Vertinimo metodai**
A1. Žinos ir galės paaiškinti svarbiausias neurobiologijos koncepcijas.	Paskaitos, seminarai	Testai, dalyvavimas seminare.
A1, C2, C3.Turės platų spektrą žinių apie neuromokslų problematiką.	Paskaitos, seminarai	Testai, dalyvavimas seminare.
A1, C1, D1, D2. Žinos ir gebės įvertinti pagrindinius nervų sistemos tyrimo metodus.	Paskaitos, seminarai, laboratoriniai darbai	Testai, dalyvavimas seminare, laboratorinių darbų atlikimo ir gynimo vertinimas.
B. Gebės vykdyti eksperimentus ir tyrimus pagal pateiktas metodikas, suvoks darbo eigos etapus.	Paskaitos, seminarai, laboratoriniai darbai	Testai, dalyvavimas seminare, laboratorinių darbų atlikimo ir gynimo vertinimas.
C.3. Gebės pateikti (aprašyti) ir įvertinti duomenis.	Seminarai, laboratoriniai darbai	Dalyvavimas seminare, laboratorinių darbų atlikimo ir gynimo vertinimas.

Temos	Kontaktinio darbo valandos							Savarankiškų studijų laikas ir užduotys	
	Paskaitos	Konsultacijos	Seminarai	Pratybos	Laboratoriniai darbai*	Praktika	**Visas kontaktinis darbas**	**Savarankiškas darbas**	**Savarankiškai atliekamos užduotys**
Įvadas į kursą (I. Zelionkaitė)	6						**6**		
Nervų sistemos organizacija (paskaita R. Grikšienė, lab darbai – I. Zelionkaitė, L. Filatovaitė-Vyčienė)	2				4		**4**	**5**	Darbas su literatūra, pasirengimas atsiskaitymui. Lab. d. apibendrinimas.
Neuronai, elektriniai potencialai, sinapsės (paskaita R. Guzulaitis,)	2				2		**6**	**5**	Darbas su literatūra, pasirengimas atsiskaitymui.
Glijos biologija (paskaita I. Šiugždaitė)	2						**2**	**5**	Darbas su literatūra, pasirengimas atsiskaitymui.
Smegenų tyrimų metodai (gyvūnų) (paskaita R. Guzulaitis)	2						**2**	**5**	Darbas su literatūra, pasirengimas atsiskaitymui.
Žmogaus smegenų tyrimo metodai (paskaita I. Griškova-Bulanova, lab. darbas – I. Zelionkaitė, L. Filatovaitė-Vyčienė)	2				2		**4**	**7**	Darbas su literatūra, pasirengimas atsiskaitymui. Lab. d. apibendrinimas.
Smegenų – žarnyno ryšys (paskaita A. Burokas)	2						**2**	**5**	Darbas su literatūra, pasirengimas atsiskaitymui.
Neuroendokrininė sistema (paskaita I. Zelionkaitė)	4						**4**	**7**	Darbas su literatūra, pasirengimas atsiskaitymui, seminarui.
Atmintis (paskaita – R. Grikšienė, lab. darbas I. Zelionkaitė, L. Filatovaitė-Vyčienė, seminaras I. Zelionkaitė, L. Filatovaitė-Vyčienė)	2		2		2		**6**	**5**	Darbas su literatūra, pasirengimas atsiskaitymui.
Jutimas ir suvokimas (paskaita - S. Mėlynytė, lab darbas - I. Zelionkaitė, L. Filatovaitė-Vyčienė)	2				2		**4**	**7**	Darbas su literatūra, pasirengimas atsiskaitymui. Lab. d. apibendrinimas.
Emocijos ir motyvacija (paskaita – I. Zelionkaitė).	4						**4**	**5**	Darbas su literatūra, pasirengimas atsiskaitymui.
Miegas (paskaita I. Zelionkaitė, Lab. darbas I. Zelionkaitė, L. Filatovaitė-Vyčienė)	2						**2**	**6**	Darbas su literatūra, pasirengimas atsiskaitymui. Lab. d. apibendrinimas.
Psicho-neurologiniai sutrikimai (paskaita V. Vengelienė)	2						**2**	**7**	Darbas su literatūra, pasirengimas atsiskaitymui, seminarui
Priklausomybių neurobiologija (paskaita V. Vengelienė, seminaras I. Zelionkaitė, L. Filatovaitė-Vyčienė)	2		2				**4**	**5**	Darbas su literatūra, pasirengimas atsiskaitymui.
Neuroetologija (paskaita V. Survilienė)	2						**2**	**5**	Darbas su literatūra, pasirengimas atsiskaitymui.
Augalų neurobiologija (paskaita V. Kisnierienė)	2						**2**	**5**	Darbas su literatūra, pasirengimas atsiskaitymui.
Iš viso	**40**		**4**		**12**		**56**	**84**	

* Lab. darbų gynymai įskaičiuoti į lab. darbų laiką.

Vertinimo strategija	Svoris proc.	Atsiskaitymo laikas	Vertinimo kriterijai
Galutinis įvertinimas sudarytas iš dviejų dalių: • Pirma dalis – testai (koliokviumai, prieš kiekvieną paskaitą) • Antra dalis - egzaminas. Jei pirmos dalies rezultatas (testų vidurkis) yra ne mažiau nei penki ir tenkina studentą, jis antroje dalyje dalyvauti neprivalo. Tokiu atveju, galutinis įvertinimas yra pirmos dalies vertinimų vidurkis. Jei studentas dalyvauja antroje dalyje, pirmosios dalies rezultatas anuliuojamas ir galutinį rezultatą nulemia antrosios dalies balas.	80	Pirma dalis: semestro eigoje, prieš kiekvieną paskaitą Antra dalis: sesijos metu (birželio mėn.).	Kiekvienas atsiskaitymo etapas – kompiuterinis testas **(VU virtualioje mokymosi aplinkoje)**, kurį sudaro įvairūs klausimai. Kiekvienas testas vertinamas 0-100 proc. skalėje. Galutiniam balui skaičiuojamas visų testų vidurkis, kuris verčiamas balu (100 proc. = 8 balai). Maksimaliai už koliokviumus (arba už egzaminą, jei pasirenkama jį laikyti) galima surinkti aštuonis balus.
Laboratoriniai darbai	10	Semestro eigoje	Darbai turi būti atlikti, aprašyti gauti rezultatai, parašytos išvados. Darbai turi būti apginti. Vieno darbo svoris 0,1 balo, maksimaliai galima surinkti 1 balą.
Seminaras	10	Semestro eigoje	Vertinamas pasiruošimas ir dalyvavimas seminare. Maksimaliai galima surinkti 1 balą, po 0,5 balo už kiekvieną seminarą.

Autorius (-iai)	Leidimo metai	Pavadinimas	Periodinio leidinio Nr. ar leidinio tomas	Leidykla ar internetinė nuoroda
Privaloma literatūra				
Visam kursui privalomos literatūros nėra. Reikalingą medžiagą, taip pat ir savarankiškam skaitymui, kiekvienas dėstytojas teikia paskaitos metu.				
Papildoma literatūra				
Eric R. Kandel et al.	2013, 2021	Principles of Neural Science	Penktas arba šeštas leidimas	McGraw Hill

COURSE UNIT (MODULE) DESCRIPTION

Course unit (module) title	Code
Neurobiology	

Academic staff	Core academic unit(s)
Coordinating : dr. Ingrida Zelionkaitė (16 hours) **Other(s):** prof. V. Vengelienė (4 hours), prof. dr. I. Griškova-Bulanova (2 hours), assoc. dr. R. Guzulaitis (4 hours), prof. dr. V. Kisnierienė (2 hours), PhD student I. Šiugždaitė (2 hours), dr. A. Burokas (2 hours), dr. V. Survilienė (2 hours), dr. S. Mėlynytė (2 hours), prof. dr. Ramunė Grikšienė (4 hours). **Laboratory works** (12 hours/group) and seminars **(** 4 hours /group) are led by dr. I. Zelionkaitė and phd. student Lauryna Filatovaitė-Vyčienė.	Life Sciences Center, Institute of Biosciences, Saulėtekio al., 7, Vilnius.

Study cycle	Type of the course unit
First	Mandatory, Individual Study Course

Mode of delivery	Semester or period when it is delivered	Language of instruction
Face to face and Remote	Spring semester	Lithuanian

Requisites	
Prerequisites:	**Co-requisites (if relevant):**

Number of ECTS credits allocated	Student's workload (total)	Contact hours	Individual work
5	140	56	84

Purpose of the course unit		
To introduce the main concepts of neurobiology, research questions, possibilities and limitations of nervous system research methods.		
Learning outcomes of the course unit	**Teaching and learning methods**	**Assessment methods**
A1. Will know and be able to explain the most important concepts of neurobiology.	Lectures, seminars	Tests, seminar participation.
A1, C2, C3. Will have a wide range of knowledge about neuroscience issues.	Lectures, seminars	Tests, seminar participation.
A1, C1, D1, D2. Will know and be able to evaluate the main methods of research of the nervous system.	Lectures, seminars, laboratory work	Tests, participation in the seminar, evaluation of the performance and defense of laboratory work.
B. Will be able to conduct experiments and research according to the presented methodologies, will understand the stages of the workflow.	Lectures, seminars, laboratory work	Tests, participation in the seminar, evaluation of the performance and defense of laboratory work.
C.3. Will be able to present (describe) and evaluate data.	Seminars, laboratory work	Participation in the seminar, evaluation of the performance and defense of laboratory work.

Content	Contact hours							Individual work: time and assignments	
	Lectures	Tutorials	Seminars	Workshops	Laboratory work*	Internship	**Contact hours, total**	**Individual work**	**Tasks for individual work**
Introduction to the course (I. Zelionkaitė)	6						**6**		
Organization of the nervous system (lecture by R. Grikšienė, lab works – I. Zelionkaitė, L. Filatovaitė-Vyčienė)	2				4		**4**	**5**	Work with literature, preparation for evaluation. Lab . d. generalization.
Neurons, electric potentials, synapses (lecture R. Guzulaitis)	2				2		**6**	**5**	Work with literature, preparation for evaluation.
Biology of glia (lecture I. Šiugždaitė)	2						**2**	**5**	Work with literature, preparation for evaluation.
Brain research methods (animals) (lecture R. Guzulaitis)	2						**2**	**5**	Work with literature, preparation for evaluation.
Human brain research methods (lecture I. Griškova-Bulanova , lab work - I. Zelionkaitė, L. Filatovaitė-Vyčienė)	2				2		**4**	**7**	Work with literature, preparation for evaluation. Lab work generalization.
Brain-gut interaction (lecture A. Burokas)	2						**2**	**5**	Work with literature, preparation for evaluation.
Neuroendocrine system (lecture I. Zelionkaitė)	4						**4**	**7**	Work with literature, preparation for evaluation, seminar.
Memory (lecture – R. Grikšienė, lab work I. Zelionkaitė, L. Filatovaitė-Vyčienė, seminar I. Zelionkaitė, L. Filatovaitė-Vyčienė)	2		2		2		**6**	**5**	Work with literature, preparation for evaluation.
Sensation and perception (lecture - S. Mėlynytė, lab work - I. Zelionkaitė, L. Filatovaitė-Vyčienė)	2				2		**4**	**7**	Work with literature, preparation for evaluation. Lab work generalization.
Emotions and motivation (lecture – I. Zelionkaitė).	4						**4**	**5**	Work with literature, preparation for evaluation.
Sleep (lecture I. Zelionkaitė, lab work I. Zelionkaitė, L. Filatovaitė-Vyčienė)	2						**2**	**6**	Work with literature, preparation for evaluation. Lab work generalization.
Psycho-neurological disorders (lecture V. Vengelienė)	2						**2**	**7**	Work with literature, preparation for evaluation, seminar
Neurobiology of addictions (lecture V. Vengelienė, seminar I. Zelionkaitė, L. Filatovaitė-Vyčienė)	2		2				**4**	**5**	Work with literature, preparation for evaluation.
Neuroethology (lecture V. Survilienė)	2						**2**	**5**	Work with literature, preparation for evaluation.
Plant neurobiology (lecture V. Kisnierienė)	2						**2**	**5**	Work with literature, preparation for evaluation.
	40		**4**		**12**		**56**	**84**	

* The defense of lab works is included in the Lab work time.

Assessment strategy	Weight %	Deadline	Assessment criteria
The final assessment consists of two parts: • First part - tests (before each lecture) • The second part is the exam. If the result of the first part (test average) is at least five and satisfies the student, he/she does not have to participate in the second part. In this case, the final grade is the average of the first part grades. If the student participates in the second part, the result of the first part is canceled and the final result is determined by the score of the second part.	80	First part: during the semester, before each lecture Second part: during the session (June).	Each stage of the evaluation is a computer test **(in VU virtual learning environment)** consisting of various questions. Each test is graded on a 0-100 percent scale. The average of all tests is calculated for the final score, which is translated into a score (100% = 8 points). A maximum of eight points can be obtained from tests (or from the exam, if one chooses to take it).
Lab works	10	During the semester	The work must be done, the results obtained must be described, and the conclusions must be written. Lab works must be defended. The weight of one work is 0.1 point, the maximum possible score is 1 point.
Seminar	10	During the semester	Preparation and participation in the seminar are evaluated. The maximum possible score is 1 point, 0.5 points for each seminar.

Author (-s)	Publishing year	Title	Issue of a periodical or volume of a publication	Publishing house or web link
Required reading				
There is no required literature for the entire course. The necessary material for individual reading, is provided by each teacher during the lecture.				
Recommended reading				
Eric R. Kandel et al.	2013, 2021	Principles of Neural Science	Fifth or sixth edition	McGraw Hill