

2. Kierunek studiów: *Cognitive Science*

Tabela odniesienia efektów uczenia się zdefiniowanych dla programu studiów do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomach 6-7 uzyskiwanych w ramach systemu szkolnictwa wyższego i nauki po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4

Nazwa kierunku studiów: <i>Cognitive Science</i> Poziom kształcenia: studia drugiego stopnia Profil kształcenia: ogólnoakademicki		
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	Efekty uczenia się	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego i nauki po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4
Wiedza: absolwent zna i rozumie		
K_W01	Ma pogłębioną wiedzę o miejscu kognitywistyki w systemie nauk oraz o jej przedmiotowych i metodologicznych powiązaniach z filozofią, psychologią, językoznawstwem i z naukami zajmującymi się sztuczną inteligencją i modelowaniem procesów poznawczych.	P7S_WG filozofia, psychologia, językoznawstwo, informatyka
K_W02	Ma pogłębioną wiedzę dotyczącą najnowszych nurtów badań z zakresu kognitywistyki oraz nauk pokrewnych; psychologii, filozofii, językoznawstwa i oraz nauk zajmujących się sztuczną inteligencją i modelowaniem procesów poznawczych .	P7S_WG psychologia, filozofia, językoznawstwo, informatyka
K_W03	Ma wiedzę w zakresie zaawansowanych metod statystycznych stosowanych w badaniach w kognitywistyce oraz zna wybrane narzędzia statystyczne.	P7S_WG matematyka
K_W04	Zna w stopniu średniozaawansowanym przynajmniej jeden język programowania wykorzystywany w badaniach w kognitywistyce oraz w naukach pokrewnych.	P7S_WG informatyka

K_W05	Ma pogłębioną wiedzę na temat uwarunkowań społeczno-kulturowych oraz neurofizjologicznych i neurobiologicznych podstaw procesów poznawczych człowieka.	P7S_WG psychologia, nauki medyczne
K_W06	Zna zasady działania aparatury badawczej stosowanej w kognitywistyce i naukach pokrewnych (inżynieria biomedyczna, biocybernetyka).	P7S_WG nauki medyczne
K_W07	Zna wybrane paradygmaty badawcze stosowane w psychologii poznawczej, rozwojowej, społecznej a także neuropsychologii psychofizjologii i neurobiologii, z których korzysta kognitywistyka.	P7S_WG psychologia, nauki medyczne
K_W08	Zna specjalistyczną terminologię psychologiczną, neuropsychologiczną, filozoficzną i informatyczną używaną w kognitywistyce, rozumie jej źródła oraz zastosowania w pokrewnych dyscyplinach naukowych.	P7S_WG psychologia, filozofia, informatyka
K_W09	Ma wiedzę dotyczącą zasad etycznych i uznanych procedur postępowania podczas prowadzenia badań naukowych.	P7S_WK filozofia
K_W10	Zna kwestie etyczne i prawne związane z korzystaniem z własności intelektualnej.	P7S_WK
K_W11	Zna kwestie etyczne i prawne związane z przechowywaniem i przetwarzaniem danych.	P7S_WK
Umiejętności: absolwent potrafi		
K_U01	Potrafi krytycznie przeanalizować i ocenić propozycję teoretyczną z zakresu kognitywistyki i psychologii, filozofii, neurofilozofii, językoznawstwa lub matematyki. Potrafi przeanalizować i ocenić badanie empiryczne oraz wyciągane z niego wnioski.	P7S_UW psychologia, filozofia, nauki medyczne, językoznawstwo, matematyka
K_U02	Umie samodzielnie i we współpracy z innymi zaprojektować i przeprowadzić badanie naukowe z zakresu kognitywistyki i psychologii, matematyki, neurofizjologii lub językoznawstwa (sformułować problem badawczy, pytania lub hipotezy, dokonać ich operacjonalizacji i zweryfikować przy użyciu właściwych metod).	P7S_UW psychologia, matematyka, neurofizjologia, językoznawstwo

K_U03	Potrafi opracować i przeanalizować dane opisujące zjawiska kognitywistyczne z pomocą znanych mu technologii informacyjno-komunikacyjnych (wybranych języków programowania)	P7S_UW informatyka
K_U04	Potrafi opracować i przeanalizować dane opisujące zjawiska kognitywistyczne za pomocą zaawansowanych metod i wybranych pakietów statystycznych.	P7S_UW matematyka
K_U05	Potrafi modelować wybrane aspekty działania umysłu lub procesów poznawczych wykorzystując do tego wybrane narzędzia informatyczne lub matematyczne.	P7S_UW informatyka, matematyka
K_U06	Potrafi przedstawić wybrane zagadnienia i wyniki badań w formie pisemnego raportu z właściwymi standardami edytorskimi i ustnego wystąpienia z adekwatnym wykorzystaniem pomocy audiowizualnych.	P7S_UK psychologia
K_U07	Umie dyskutować o wybranych zagadnieniach kognitywistycznych z zakresu psychologii, filozofii, językoznawstwa, neurofizjologii lub neurobiologii ze specjalistami różnych dziedzin.	P7S_UK psychologia, filozofia, językoznawstwo, nauki medyczne
K_U08	Potrafi znajdować niezbędne informacje z zakresu kognitywistyki i psychologii, filozofii, językoznawstwa, matematyki, neurofizjologii lub neurobiologii w literaturze fachowej, korzysta z baz danych i innych źródeł.	P7S_UW psychologia, filozofia, językoznawstwo, matematyka, nauki medyczne
K_U09	Posługuje się językiem angielskim w stopniu umożliwiającym uczestnictwo w międzynarodowym środowisku naukowym i zawodowym (przynajmniej na poziomie B2+ ESOKJ)	P8S_UK
K_U10	Potrafi pokierować pracą zespołu badawczego (także zespołu interdyscyplinarnego).	P7S_UO psychologia

K_U11	Samodzielnie wyznacza kierunki własnego rozwoju i doształcania się.	P7S_UU psychologia
Kompetencje społeczne: absolwent jest gotów do		
K_K01	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie poprzez systematyczne zapoznawanie się z publikacjami w czasopismach naukowych i popularnonaukowych z zakresu różnych dyscyplin. Poszukuje nowych metod i źródeł w celu uzupełnienia swojej wiedzy i doskonalenia umiejętności zawodowych.	P7S_KK psychologia
K_K02	Rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych.	P7S_KK filozofia
K_K03	Potrafi współdziałać i pracować w grupie przyjmując w niej różne role.	P7S_KO psychologia
K_K04	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.	PS7_KO psychologia
K_K05	Jest wrażliwy na zagadnienia uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób.	P7S_KR filozofia
K_K06	Dbą o rzetelność prowadzonych badań oraz prezentowanych wyników.	P7S_KR filozofia
K_K07	Jest świadomy różnorodności celów i wartości uznawanych przez ludzi i potrafi respektować tę różnorodność. Z szacunkiem odnosi się do ludzi niezależnie od płci, orientacji seksualnej, poziomu edukacji, grupy społecznej, wyznania i kultury.	P7S_KR psychologia

OBJAŚNIENIA

Symbol efektu uczenia się dla programu studiów tworzą:

- litera K – dla wyróżnienia, że chodzi o efekty uczenia się dla programu studiów,
- znak _ (podkreślnik),
- jedna z liter W, U lub K – dla oznaczenia kategorii efektów (W – wiedza, U – umiejętności, K – kompetencje społeczne),

– numer efektu w obrębie danej kategorii, zapisany w postaci dwóch cyfr (numery 1- 9 należy poprzedzić cyfrą 0).

3. Specjalności na kierunku studiów: *nie dotyczy*

4. Semestr dla kierunku

4.1. Tabela efektów uczenia się w odniesieniu do form realizacji zajęć i sposobów weryfikacji tych efektów

Rok studiów: pierwszy

Semestr: pierwszy

Nazwa przedmiotu/ grupa zajęć	Forma zajęć – liczba godzin								Razem: liczba godzin zajęć	Razem: punkty ECTS	Sposoby weryfikacji efektów przypisanych do przedmiotu	P/B	Dyscyplina (y), do której odnosi się przedmiot
	W	K	S	C	L	Wr	Proj	Inne					
Advanced topics in cognitive science			30						30	4	Written exam essay	B	psychologia, filozofia, językoznawstwo, nauki medyczne
Treści programowe dla przedmiotu	The course is aimed to familiarize participants with the current trends in research and controversies in cognitive science. The course will help students (1) broaden their knowledge of cognitive processes and their cerebral foundations, (2) clarify their own research interests, chose their educational pathway and master's seminar. The course begins with an outline of current controversies around the architecture of cognition (symbolic vs. embodied cognition, network organization of the system - computational and neurobiological issues). Further, some methodological issues will be taken up, as well as the issues of elementary representations and cognitive processes which enable the orientation in the physical and social environment. Some of the lectures will be co-led by specialists in a given field.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W01, K_W02, K_W05, K_W07, K_W08 K_U01, K_U02 K_K01, K_K02												
Advanced Python for cognitive scientists	15			30					45	4	Class performance, assignments	B	informatyka

Treści programowe dla przedmiotu	The goal of the course is to build fluency in using Python programming language as a tool for scientific computing, data manipulation and visualization. We will introduce libraries which constitute a core of Python ecosystem for data analysis: numpy, scipy, pandas, matplotlib. After covering the basics, students will have the opportunity to hone their skills by working through a number of applications of the introduced tools in data analysis. Simultaneously, they will be improving their programming style and learning about good programming practices. Previous experience with Python is necessary.													
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W04, K_W08 K_U02, K_U04 K_K01, K_K02													
Cognitive processes modelling I	30									30	3	Written exam	B	psychologia, nauki medyczne, filozofia, językoznawstwo, matematyka, informatyka
Treści programowe dla przedmiotu	<p>Cognitive systems are characterized by their ability to functionally adapt to their environments, which in turn allows them to react to the changes in their surroundings accordingly or initiate actions of their own. Mechanisms of functional adaptation of this kind are found in a wide variety of phenomena spanning multiple scales: biological systems (single cells, cell colonies, organized tissues, systems such as immune system etc.), whole organisms, higher animals and humans with their mental processes, social groups exhibiting cultural adaptation, and artificial systems (autonomous robots, software agents). Modeling such phenomena requires an interdisciplinary approach in which different fields of study stimulate each other: psychological and biological discoveries inspire the development of new mathematical models and computational methods, which often find applications outside of the original domain. Developed models help to formulate the hypotheses, plan further experiments, verify theories, and augment the overall understanding of cognitive processes.</p> <p>The aim of this course is to give an overview of various paradigms, approaches and methods used to model processes of systemic adaptation. We show how different methods relate to each other and how they can be applied to uncover different aspects of studied phenomena. We focus on methodological issues and illustrate them with examples of concrete models and concrete research from multiple domains such as motor development, decision making, language acquisition, social coordination, cultural evolution etc.</p>													
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W01, K_W02, K_W08 K_U01, K_U07 K_K01, K_K02													

Methods in neuroscience	30								30	3	Oral exam	B	psychologia, nauki medyczne
Treści programowe dla przedmiotu	During the lecture students learn about different methods of neuroscience and psychophysiology used in basic and applied research. They will learn about the techniques of transcranial stimulation and structural and functional imaging, as well as the advantages and disadvantages of each of these techniques. In addition, the basics of measurement and analysis of the most popular signals used in neuroscience and psychophysiology (e.g. EEG, BOLD, ECG, etc.) and the basic principles of verification of research hypotheses in neurocognitive science will be discussed. Students will also learn which research methods, techniques and procedures should be applied depending on the purpose of the study and the population and how to verify research hypotheses in various fields of psychology using neuroscience and psychophysiology methods.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W01 K_W02, K_W05, K_W06, K_W07, K_W08 K_U01, K_W07 K_K01, K_K02												
Elective courses									Min. 90	9	various	B	-
Treści programowe dla przedmiotu	Not assigned (content according to selected courses). In addition to elective courses offered specifically to students on this programme (4 examples below), selected other courses offered at cooperating faculties / institutes can be counted as electives. In this semester this pool can also be used to supplement any curriculum differences for students who are not graduates of first-cycle studies in Cognitive Science at the University of Warsaw.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	according to the discipline chosen: K_W01 - K_W11 according to the discipline chosen: K_U01 - K_U11 according to the discipline chosen: K_K01 - K_K07												
Modern syntax (elective)			30						30	3	Written exam or individual project	B	językoznawstwo
Treści programowe dla przedmiotu	The aim of this course is to present modern syntactic theories. The main three approaches covered in some detail are: Categorical Grammars (stemming from the work of Kazimierz Ajdukiewicz), Dependency Grammars (originating in the work of Lucien Tesnière, but its modern and computationally-oriented version – Universal Dependencies – will be covered in some detail in the course) and Formal Grammars (usually associated with Noam Chomsky). Some emphasis will be put on modern constraint-based theories which build on												

	these three general approaches, namely, on Lexical Functional Grammar (Joan Bresnan and Ron Kaplan) Head-driven Phrase Structure Grammar (Carl Pollard and Ivan Sag).												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W01, K_W02, K_W05 K_U03, K_U07, K_U08 K_K01, K_K02												
Modern semantics (elective)			30						30	3	Quizzes, assignments	B	Językoznawstwo
Treści programowe dla przedmiotu	This course covers – in some formal detail – compositional semantics, i.e., the principles governing the composition of meanings of larger syntactic units (sentences, phrases) from the meanings of the constituents (phrases, words) of these units. The course is partially based on the “Semantics in Generative Grammar” textbook (Irene Heim and Angelika Kratzer) and makes use of the “Lambda Calculator” tool (http://lambdacalculator.com/).												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W01, K_W02, K_W05 K_U01, K_U07, K_U08 K_K01, K_K02												
Introduction to programming in Python (elective)				30					30	3	Class performance, assignments	B	informatyka
Treści programowe dla przedmiotu	This is an introductory course to computer programming in Python. It does not require any previous programming experience. In the class students learn to think algorithmically and decompose problems into manageable parts. Through simple examples they become familiar with programming concepts such as variables, conditional statements, loops, functions, recursion. Basic Python syntax, standard data structures and flow control statements are introduced. Procedural style of programming is encouraged.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W04, K_W08 K_U03, K_U05 K_K01, K_K02												
Introduction to neuroanatomy (elective)			30						30	3	Tests	B	nauki medyczne, psychologia

Treści programowe dla przedmiotu	This course is an introduction to the nervous system with a neuroanatomical emphasis. We will study the structure and function of the human central and peripheral nervous systems. General neuroanatomy topics will include the gross and microscopic structure, neurophysiology of the brain, spinal cord and nerves with descriptions of alterations in normal anatomy through disease or injury.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W05, K_W07 K_U07 K_K01, K_K02												
Diploma seminar I			15						15	1	Attendance, assignments	B	psychologia, nauki medyczne, filozofia, językoznawstwo, matematyka, informatyka
Treści programowe dla przedmiotu	During the first semester Research labs affiliated with the Cognitive Science programme give presentations, introducing their research activities and opportunities for students. By the end of the semester students are expected to (i) choose the Research lab they want to join and the supervisor of their Master's thesis (from among the lab members), (ii) propose a provisional topic of their thesis and develop a preliminary bibliography.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W01, K_W02, K_W07, K_W09 K_U01, K_U07 K_K01, K_K02, K_K04, K_K07												
General university courses									Min. 60	6	Various	-	-
Treści programowe dla przedmiotu	During their studies the student chooses courses which are not connected with Cognitive Science. The content of the courses depends on the student's choice, whereas the course format and assessment methods depend on the faculty offering the course.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	-												

Łączna liczba punktów ECTS (w semestrze): 30

Łączna liczba godzin zajęć (w semestrze): min. 300

Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów dla danego kierunku, poziomu i profilu (dla całego cyklu): min. 1255

4.2. Tabela efektów uczenia się w odniesieniu do form realizacji zajęć i sposobów weryfikacji tych efektów

Rok studiów: pierwszy

Semestr: drugi

Nazwa przedmiotu/ grupa zajęć	Forma zajęć – liczba godzin								Razem: liczba godzin zajęć	Razem: punkty ECTS	Sposoby weryfikacji efektów przypisanych do przedmiotu	P/B	Dyscyplina (y), do której odnosi się przedmiot
	W	K	S	C	L	Wr	Proj	Inne					
Introduction to machine learning	30			30					60	6	L: written exam, C: assignments	B	matematyka, informatyka
Treści programowe dla przedmiotu	This course provides an overview of machine learning concepts and algorithms. It focuses mostly on techniques related to classification and regression, such as nearest neighbors methods, generalized linear models, tree-based methods, support vector machines, feed-forward neural networks. Simple clustering techniques (k-means clustering, hierarchical clustering) are also introduced. Lecture covers main principles behind different algorithms, model evaluation strategies and basics of statistical learning theory. Connections with topics known from cognitive modeling (e.g., categorization models, signal detection theory) or statistics (e.g., sampling, probability density estimation, logistic regression) are made. During laboratory classes students learn practical applications of the introduced methods using libraries from Python ecosystem (scikit-learn, XGBoost, PyTorch).												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W01, K_W02, K_W04, K_W08 K_U01, K_U02, K_U03, K_U05, K_U08 K_K01, K_K02												
Advanced statistical methods and models in experimental design				30					30	3	Tests, assignments	B	informatyka, matematyka, psychologia
Treści programowe dla przedmiotu	The course assumes students have the basic knowledge of statistical analysis for empirical sciences, including the understanding of the logic of statistical inference, classical statistical tests (t test, chi-square test etc.), and the rudiments of the General Linear Model (ANOVA,												

	simple linear regression). Students without the necessary prerequisites will be offered placements in supplementary courses in the first semester. Based on these foundations, students in this course will learn more advanced statistical methods used in cognitive research: logistic regression, mixed effects models, structural equation modelling, and other extensions of GLM. The course will provide students with hands-on experience with real data analysis using R, a cutting-edge statistical environment.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W01, K_W03 K_U01, K_U04 K_K01, K_K02												
Cognitive processes modeling II (obligatory for the computational path)	30			30					60	5	L: written exam C: Project, class performance	B	psychologia, nauki medyczne, filozofia, językoznawstwo, matematyka, informatyka
Treści programowe dla przedmiotu	The course consists in more detailed analyses of concrete models of cognitive processes (broadly understood). The processes concern levels of individual cognition, interindividual coordination as well as group processes. The phenomena modeled include categorization, attention, information integration, decision-making and the emergence of communication and language. Lectures are devoted to explaining the suitability of various computational models for those levels and phenomena. Lab work provides hands-on experience in using concrete methods and architectures.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W01, K_W02, K_W05, K_W08 K_U01, K_U03, K_U05 K_K01, K_K02												
Introduction to natural language processing (obligatory for the computational path)	30			30					60	5	L: written exam C: Project, assignments	B	językoznawstwo, informatyka, psychologia
Treści programowe dla przedmiotu	Natural language processing (NLP) is one of the most important technologies of the information age. Understanding complex language utterances is also a crucial part of artificial intelligence. This course presents different ways of describing the expressions of natural language (English, Polish...) on different linguistic levels (including syntax and semantic) and with the use of various formalisms. It presents the most important existing linguistic resources that can be used in the development of new applications, as well as the existing programming tools allowing for basic linguistic analysis of the text. Various types of applications running on text data will also be												

	presented: information mining, names recognition, terminology extraction or machine translation.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W01, K_W02, K_W05 K_U01, K_U03, K_U05, K_U07, K_U08 K_K01, K_K02												
Modern topics in neuroscience (obligatory for the neurocognitive path)	30			30					60	5	L: written exam C: class performance, assignments	B	psychologia, nauki medyczne, informatyka
Treści programowe dla przedmiotu	Cognitive neuroscience is a multidisciplinary field which main focuses on exploring neurobiological underpinnings of behavior by the means of neuroimaging methods. Recently, it has been emphasized that complex models of the human behavior cannot be created without developing methods which integrate data from various neuroimaging methods and synthesizing large scale data which are already publicly available. The course will cover a range of methodological advancements which are believed to be necessary for further progressing the cognitive neuroscience field. The list of topics will include among others: meta-analysis in neuroscience, brain stimulation methods, multimodal neuroimaging, open (neuro)science and online repositories, multivariate analysis and mental state decoding, functional and effective connectivity analysis.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W01, K_W03, K_W05, K_W06, K_W07, K_W09 K_U01, K_U03, K_U07, K_U08 K_K01, K_K02, K_K07												
Research methods and experimental design in neuroscience (obligatory for the neurocognitive path)	30			30					60	5	L: written exam C: written raports, assignments	B	psychologia, nauki medyczne, informatyka

Treści programowe dla przedmiotu	The aim of the course is to provide basic knowledge about the application of experimental methods of neurocognitive science and to develop the ability to use these methods in practice. It includes lectures combined with basic training during which students become familiar with the equipment and software enabling them to collect and analyze behavioural, and neuroimaging data (family of MRI and NIRS methods). Students will learn to collect experimental data on their own, as well as to process and analyze them. Analytical exercises will also include working with existing sets of experimental data.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W05, K_W06, K_W07, K_W11 K_U01, K_U02 K_K01, K_K02												
Diploma seminar II			30						30	3	Oral presentation	B	psychologia, nauki medyczne, filozofia, językoznawstwo, matematyka, informatyka
Treści programowe dla przedmiotu	Students work on their Master's theses with their supervisors and by the end of this semester they are expected to have planned and designed their own research project. Also, there are seminar meetings during the semester gathering all students from a given thematic path (computational or neurocognitive) and each student is expected to give at least one presentation on the progress of their research project.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W01, K_W02, K_W07 K_W09, K_W10, K_W11 K_U02, K_U03, K_U06, K_U07, K_U08, K_U11 K_K01, K_K02, K_K04, K_K05, K_K06, K_K07												
Research lab I							30		30	3	Assignments	B	psychologia, nauki medyczne, filozofia, językoznawstwo, matematyka, informatyka
Treści programowe dla przedmiotu	Participation in the work of the chosen Research lab (the supervisor and their team): developing methods, research tools, planning experiments, collecting data, analyzing and writing up results etc. Activities needed to complete Research lab I exclude students' work on their own research projects (i.e., Master's thesis).												

Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W01, K_W02, K_W09, K_W10, K_W11 and according to the discipline chosen: K_W05 - K_W08 K_U02, K_U07, K_U08, K_U10 and according to the discipline chosen: K_U03 - K_U05 K_K01, K_K02, K_K04, K_K05, K_K06, K_K07													
Elective courses										Min. 50	5	Various	B	-
Treści programowe dla przedmiotu	Not assigned (content according to selected courses). In addition to elective courses offered specifically to students on this programme, selected other courses offered at cooperating faculties / institutes can be counted as electives. In addition courses from one thematic path (eg. computational) can be counted as electives by students from the other path (eg. neurocognitive). In this semester this pool can also be used to supplement any curriculum differences for students who are not graduates of first-cycle studies in Cognitive Science at the University of Warsaw.													
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	according to the discipline chosen: K_W01 - K_W11 according to the discipline chosen: K_U01 - K_U11 according to the discipline chosen: K_K01 - K_K07													

Łączna liczba punktów ECTS (w semestrze): 30

Łączna liczba godzin zajęć (w semestrze): min. 350

Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów dla danego kierunku, poziomu i profilu (dla całego cyklu): min. 1255

4.3. Tabela efektów uczenia się w odniesieniu do form realizacji zajęć i sposobów weryfikacji tych efektów

Rok studiów: drugi

Semestr: trzeci

Nazwa przedmiotu/ grupa zajęć	Forma zajęć – liczba godzin								Razem: liczba godzin zajęć	Razem: punkty ECTS	Sposoby weryfikacji efektów przypisanych do przedmiotu	P/B	Dyscyplina (y), do której odnosi się przedmiot
	W	K	S	C	L	Wr	Proj	Inne					
Philosophy of science: an overview for cognitive science				30					30	3	Class performance, assignments	B	filozofia, psychologia
Treści programowe dla przedmiotu	The subject of philosophy of science is reflection on the nature of empirical sciences, analysis of their structure and methods, reconstruction of their assumptions and development models. The aim of the course will be to familiarize students with the main problems, directions and discussions in the philosophy of science, as well as to relate the discussed issues to the specific situation of cognitive science.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W01, K_W02, K_W08, K_W09 K_U01, K_U02, K_U07, K_U08 K_K01, K_K02, K_K07												
Critical reading and academic writing			30						30	3	Essay, assignments, test	B	psychologia
Treści programowe dla przedmiotu	One of the key academic skills is a critical analysis of empirical research reports in terms of the research questions undertaken, the intended objectives of the work, the methods used and the conclusions drawn. Combined with advanced academic writing and text composition skills, it is a basic tool in the work of a researcher of cognitive processes and their brain organization. The aim of this course is to develop these skills in such a way that the participant is able to carry out in-depth analysis of scientific publications and evaluation of the research carried out; has acquired in-depth knowledge of the research process and how to report on it in psychology and cognitive science, as well as to evaluate and communicate in writing the value of the research on their own.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W01, K_W06, K_W07, K_W08 K_U01, K_U06, K_U07, K_U08, K_U09 K_K01, K_K02												

Advanced applications of neural networks (deep learning) (obligatory for the computational path)				30					30	3	Project	B	matematyka, informatyka, psychologia
Treści programowe dla przedmiotu	This class provides students hands-on experience in training modern neural networks architectures, acting as universal feature extractors (deep learning). Specialized feed-forward (convolutional network) and recurrent (long short-term memory networks) architectures are introduced. The material is organized around specific applications concerning topics important for cognitive science, for example image recognition, language modeling, modeling action and perception, cognitive robotics. Students train their own models, and experiment with already published models from various domains. The course uses Python programming language and popular neural network libraries (PyTorch, Keras, TensorFlow).												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W01, K_W02, K_W04, K_W08, K_U01, K_U02, K_U03, K_U04, K_U05 K_K01, K_K02												
Information Theory for the cognitive sciences (obligatory for the computational path)				30					30	3	Assignments, class performance, empirical/computational project	B	filozofia, psychologia, informatyka
Treści programowe dla przedmiotu	The course will outline the theory of information and its practical applications in various fields of science. The aim is to provide solid background for understanding the basic measures of information and show their usefulness in other fields of science (biology, linguistics, neuroscience and social sciences). The second part of the course will be focused on the discussion on possible limitations of information theory as understood by classical Shannonian approaches. We will present contemporary works considering those limitations and the discussion of informational complexity.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	KW_01, K_W02, K_W05, K_W08 K_U03, K_U07, K_U08 K_K01, K_K02												

Psychophysiology and eye-tracking (obligatory for the neurocognitive path)			30						30	5	Quiz, class performance, presentation of experimental results	B	psychologia, nauki medyczne
Treści programowe dla przedmiotu	This workshop will familiarise students with the practical use of most important methods of experimental psychophysiology and eye-tracking (oculography). During the classes the students will not only learn the basics of these methods, but also how to carry out signals registration and analysis, as well as how to interpret the data for the measurements of saccades, fixations and pupil dilation.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W05, K_W07 K_U01, K_U02, K_U06, K_U07, K_U08 K_K01, K_K02, K_K06, K_K07												
Developmental cognitive neuroscience (obligatory for the neurocognitive path)			30						30	3	Essay class performance	B	psychologia, nauki medyczne
Treści programowe dla przedmiotu	Infancy and early childhood is a period of most dramatic changes in brain organization. The majority of perceptual, motor and cognitive skills emerge during this period. A large proportion of our knowledge about the world is based on developmental achievements from it. Throughout the course we will look at basic concepts and key studies in the area of Developmental Cognitive Neuroscience. That is, the study of associations between cognitive and brain development, with particular emphasis on changes in functional brain organization.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W01, K_W02, K_W05, K_W07, K_W08 K_U01, K_U07 K_K01, K_K02												
Diploma seminar III			30						30	4	oral presentation	B	psychologia, nauki medyczne, filozofia, językoznawstwo, matematyka, informatyka

Treści programowe dla przedmiotu	Students work on their Master's theses with their supervisors and by the end of this semester they are expected to have finished data collection (or model design in case of computational projects) for their research project. Also, there are seminar meetings during the semester gathering all students from a given thematic path (computational or neurocognitive) and each student is expected to give at least one presentation on the progress of their research project.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W01, K_W02, K_W07 K_W09, K_W10, K_W11 K_U02, K_U03, K_U06, K_U07, K_U08, K_U11 K_K01, K_K02, K_K03 K_K04, K_K05, K_K06, K_K07												
Research lab II							60		60	6	assignments	B	psychologia, nauki medyczne, filozofia, językoznawstwo, matematyka, informatyka
Treści programowe dla przedmiotu	Participation in the work of the chosen Research lab (the supervisor and their team): developing methods, research tools, planning experiments, collecting data, analyzing and writing up results etc. Activities needed to complete Research lab II exclude students' work on their own research projects (i.e., Master's thesis).												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W01, K_W02, K_W09, K_W10, K_W11 and according to the discipline chosen: K_W05 - K_W08 K_U02, K_U07, K_U08, K_U10 and according to the discipline chosen: K_U03 - K_U05 K_K01, K_K02, K_K03, K_K04, K_K05, K_K06, K_K07												
Electives courses									Min. 80	8	various	B	-
Treści programowe dla przedmiotu	Not assigned (content according to selected courses). In addition to elective courses offered specifically to students on this programme, selected other courses offered at cooperating faculties / institutes can be counted as electives. In addition courses from one thematic path (eg. computational) can be counted as electives by students from the other path (eg. neurocognitive).												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	according to the discipline chosen: K_W01 - K_W11 according to the discipline chosen: K_U01 - K_U11 according to the discipline chosen: K_K01 - K_K07												

Łączna liczba punktów ECTS (w semestrze): 30

Łączna liczba godzin zajęć (w semestrze): min. 290

Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów dla danego kierunku, poziomu i profilu (dla całego cyklu): min. 1255

4.4. Tabela efektów uczenia się w odniesieniu do form realizacji zajęć i sposobów weryfikacji tych efektów

Rok studiów: drugi

Semestr: czwarty

Nazwa przedmiotu/ grupa zajęć	Forma zajęć – liczba godzin								Razem: liczba godzin zajęć	Razem: punkty ECTS	Sposoby weryfikacji efektów przypisanych do przedmiotu	P/B	Dyscyplina (y), do której odnosi się przedmiot
	W	K	S	Ć	L	Wr	Proj	Inne					
Communication skills						15			15	2	projects	-	psychologia
Treści programowe dla przedmiotu	In this course students learn how to clearly communicate complex scientific ideas to the general public. They develop both written and oral communication skills. They produce a popular scientific article and create a short, few-minute film.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W10, K_W11 K_U06 K_K01, K_K03, K_K04, K_K06, K_K07												
Internship								90 internship	90	5		-	-
Treści programowe dla przedmiotu	Students will be required to complete a 90h (5 ECTS credits) internship during the second year of studies. Introducing internships into the curriculum aims to improve the qualifications of future graduates and to orient them on the labour market. The place where students will be able to develop their knowledge and skills and learn about their practical application, such as: companies in the field of new technologies, R&D departments, medical institutions using e.g. methods of brain imaging.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	according to the discipline chosen: K_W01 – K_W11 according to the discipline chosen: K_U01 – K_U11 K_K01, K_K02, K_K03, K_K04, K_K05, K_K06, K_K07												

Diploma seminar IV			30						30	4	oral presentation	B	Psychologia, nauki medyczne, filozofia, językoznawstwo, matematyka, informatyka
Treści programowe dla przedmiotu	Students work on their Master's theses with their supervisors and by the end of this semester they are expected to have written up their theses. Also, there are seminar meetings during the semester (15 h) gathering all students from a given thematic path (computational or neurocognitive) and each student is expected to give at least one presentation on the progress of their research project.												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W01, K_W02, K_W07 K_W09, K_W10, K_W11 K_U02, K_U03, K_U06, K_U07, K_U08, K_U11 K_K01, K_K02, K_K04, K_K05, K_K06, K_K07												
Research lab III							60		60	6	assignments	B	psychologia, nauki medyczne, filozofia, językoznawstwo, matematyka, informatyka
Treści programowe dla przedmiotu	Participation in the work of the chosen Research lab (the supervisor and their team): developing methods, research tools, planning experiments, collecting data, analyzing and writing up results etc. Activities needed to complete Research lab III exclude students' work on their own research projects (i.e., Master's thesis).												
Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	K_W01, K_W02, K_W09, K_W10, K_W11 and according to the discipline chosen: K_W05 - K_W08 K_U02, K_U07, K_U08, K_U10 and according to the discipline chosen : K_U03 - K_U05 K_K01, K_K02, K_K03, K_K04, K_K05, K_K06, K_K07												
Electives courses									Min. 130	13	various	B	-
Treści programowe dla przedmiotu	Not assigned (content according to selected courses). In addition to elective courses offered specifically to students on this programme, selected other courses offered at cooperating faculties / institutes can be counted as electives.												

Symbol efektów uczenia się dla programu studiów	according to the discipline chosen: K_W01 - K_W11 according to the discipline chosen: K_U01 - K_U11 according to the discipline chosen: K_K01 - K_K07
--	---

Łączna liczba punktów ECTS (w semestrze): 30

Łączna liczba godzin zajęć (w semestrze): min. 315

Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów dla danego kierunku, poziomu i profilu (dla całego cyklu): min. 1255

OBJAŚNIENIA

Formy realizacji zajęć:

- W – wykład
- K – konwersatorium
- S – seminarium
- Ć – ćwiczenia
- L – laboratorium
- Wr – warsztaty
- Proj – projekt
- Inne (należy podać jakie)

Zajęcia związane z profilem kształcenia:

- P – zajęcia praktyczne dla profilu praktycznego
- B – zajęcia związane z działalnością naukową dla profilu ogólnoakademickiego

Sposoby weryfikacji efektów uczenia:

- EU – egzamin ustny
- EP – egzamin pisemny
- T – test
- E – esej
- Proj – projekt
- PR – praca roczna
- Inne (należy podać jakie)

5. Semestr dla specjalności: *nie dotyczy*

6. Tabela procentowego udziału liczby punktów ECTS w łącznej liczbie punktów ECTS dla każdej z dyscyplin kierunku

Dziedzina nauki	Dyscyplina naukowa	Procentowy udział liczby punktów ECTS w łącznej liczbie punktów ECTS dla każdej z dyscyplin
Nauki społeczne	psychologia	18%
Nauki humanistyczne	filozofia	6%
	językoznawstwo	3%

Nauki ścisłe i przyrodnicze	matematyka	6%
	informatyka	11%
Nauki medyczne i nauki o zdrowiu	nauki medyczne	6%

Przy wyliczeniach znajdujących się w tabeli 6 wzięto pod uwagę tylko 11 przedmiotów, w których uczestniczą wszyscy studenci (w sumie 58 ECTS). Pozostałe ECTS przyznawane są za zajęcia fakultatywne (35 ECST), ogólnouniwersyteckie (6 ECTS), prowadzone w ramach jednej z dwóch ścieżek tematycznych (16 ECTS) lub za praktyki (5 ECTS).

7. Tabela informacje ogólne o programie studiów

Liczba semestrów	4
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie	120
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister
Forma studiów	stacjonarne
Kod ISCED	0313
Liczba punktów ECTS obejmująca zajęcia do wyboru	89
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	109
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych (nie mniej niż 5 ECTS) – w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż nauki humanistyczne lub nauki społeczne	nie dotyczy
Liczba punktów ECTS obejmująca zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne dla profilu praktycznego (zajęcia z literką P)	nie dotyczy
Liczba punktów ECTS obejmująca zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach dla profilu ogólnoakademickiego (zajęcia z literką B)	107
Wymiar, liczba punktów ECTS, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych	90 godzin, 5 ECTS
Studenci kierunku <i>Cognitive Science</i> zobowiązani będą do odbycia praktyk w wymiarze 90 godzin (5 punktów ECTS) w trakcie drugiego roku studiów. Wprowadzenie praktyk do programu studiów ma na celu podniesienie kwalifikacji przyszłych absolwentów oraz zorientowanie ich na rynku pracy. Miejscem odbywania praktyk będą placówki, w których studenci będą mogli rozwijać nabytą wiedzę i umiejętności oraz poznawać ich praktyczne zastosowanie, jak np.: firmy z obszaru nowych technologii, działy R&D, placówki medyczne korzystające np. z metod obrazowania mózgu.	