

## PROGRAM STUDIÓW

Od roku akademickiego 2022/23

nazwa kierunku studiów	<i>COGNITIVE SCIENCE (kognitywistyka)</i>
nazwa kierunku studiów w języku angielskim / w języku wykładowym	<i>COGNITIVE SCIENCE</i>
język wykładowy	<i>ANGIELSKI</i>
poziom kształcenia	Studia II stopnia
poziom PRK	7
profil studiów	ogólnoakademicki
liczba semestrów	4
liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów	120
forma studiów	stacjonarne
tytuł zawodowy nadawany absolwentom (nazwa kwalifikacji w oryginalnym brzmieniu, poziom PRK)	magister
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)	Nie dotyczy

### Studia przygotowują do zawodu nauczyciela

Nazwa pierwszego przedmiotu:	-
Nazwa drugiego przedmiotu:	-

**Przyporządkowanie kierunku studiów do dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, w których prowadzony jest kierunek studiów**

<b>Dziedzina nauki</b>	<b>Dyscyplina naukowa</b>	<b>Procentowy udział dyscyplin</b>	<b>Dyscyplina wiodąca (ponad połowa efektów uczenia się)</b>
Nauki społeczne	psychologia	31	
Nauki humanistyczne	filozofia	19	
Nauki medyczne i nauki o zdrowiu	nauki medyczne	14	
Nauki ścisłe i przyrodnicze	informatyka	12	
Nauki ścisłe i przyrodnicze	matematyka	12	
Nauki humanistyczne	językoznawstwo	12	
<b>Razem:</b>	-	100%	-

**Efekty uczenia się zdefiniowane dla programu studiów odniesione 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**

<b>Symbol efektów uczenia się dla programu studiów</b>	<b>Efekty uczenia się</b>	<b>Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK</b>
<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>		
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
<b>Kompetencje społeczne: absolwent jest gotów do</b>		
K_K01	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie poprzez systematyczne zapoznawanie się z publikacjami w czasopiśmie 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).

### **Efekty uczenia się zdefiniowane dla specjalności z odniesieniem do efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku studiów**

(należy wypełnić, jeżeli na kierunku studiów prowadzona jest specjalność; w przypadku kilku specjalności dla każdej z nich należy wypełnić odrębną tabelę)

<b>Nazwa specjalności: nie dotyczy</b>
--

## Zajęcia lub grupy zajęć przypisane do danego etapu studiów

(tabelę należy przygotować dla każdego semestru/roku studiów odrębnie)

Semestr/rok studiów: pierwszy/ pierwszy

Nazwa przedmiotu	Forma zajęć – liczba godzin								Razem : liczba godzin zajęć	Razem: punkty ECTS	Symbole efektów uczenia się dla programu studiów	Dyscypliny dyscypliny których odn przedmi
	Wy kła d	Ko nw ers ato riu m	Sem inar ium	Ćwi czen ia	Lab orat orium	Wa rszt aty	Pr oje kt	Inne				
Advanced topics in cognitive science			30						30	4	K_W01, K_W02, K_W05, K_W07, K_W08 K_U01, K_U02 K_K01, K_K02	psychologia, filozofia, językoznawstwo, nauki medyczne
<b>Treści programowe</b>	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, choose 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.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	Written exam essay											
Advanced Python for cognitive scientists	15			30					45	4	K_W04, K_W08 K_U02, K_U04 K_K01, K_K02	informatyka
<b>Treści programowe</b>	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 necessary.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	Class performance, assignments											
Cognitive processes modelling I	30								30	3	K_W01, K_W02, K_W08 K_U01, K_U07 K_K01, K_K02	psychologia, nauki medyczne, filozofia, językoznawstwo, matematyka, informatyka
<b>Treści programowe</b>	<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, smart 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 their 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 will discuss 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>											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	Written exam											
Methods in neuroscience	30								30	3	K_W01, K_W02, K_W05, K_W06, K_W07, K_W08 K_U01, K_U07 K_K01, K_K02	psychologia, nauki medyczne
<b>Treści programowe dla przedmiotu</b>	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 the 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 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.										
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	Oral exam										
Diploma seminar I		15						15	1	K_W01, K_W02, K_W07, K_W09 K_U01, K_U07 K_K01, K_K02, K_K04, K_K07	psychologia, medyczne, filozoficzne, językoznawstwo, matematyka, informatyka
<b>Treści programowe dla przedmiotu</b>	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.										
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	Attendance, assignments										
General university courses								Min. 60	6	-	-
<b>Treści programowe dla przedmiotu</b>	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.										
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	Various										
Elective courses								Min. 90	9	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	-
<b>Treści programowe dla przedmiotu</b>	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										

Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Various
---	---------

**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**

Semestr/rok studiów: drugi/pierwszy

Nazwa przedmiotu	Forma zajęć – liczba godzin								Razem : liczba godzin zajęć	Razem: punkty ECTS	Symbole efektów uczenia się dla programu studiów	Dyscypliny których dotyczy przedmiot
	Wykład	Konwersatorium	Seminarium	Ćwiczenia	Laboratorium	Warsztaty	Projekt	Inne				
Introduction to machine learning	30			30					60	6	K_W01, K_W02, K_W04, K_W08 K_U01, K_U02, K_U03, K_U05, K_U08 K_K01, K_K02	matematyka informatyka
<b>Treści programowe</b>	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, evaluation strategies and basics of statistical learning theory. Connections with topics known from cognitive modeling (e.g., categorization model, detection theory) or statistics (e.g., sampling, probability density estimation, logistic regression) are made. During laboratory classes students learn applications of the introduced methods using libraries from Python ecosystem (scikit-learn, XGBoost, PyTorch).											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	L: written exam, C: assignments											
Advanced statistical methods and models in experimental design				30					30	3	K_W01, K_W03 K_U01, K_U04 K_K01, K_K02	informatyka matematyka psychologia
<b>Treści programowe</b>	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). Without the necessary prerequisites will be offered placements in supplementary courses in the first semester. Based on these foundations, students											

	course will learn more advanced statistical methods used in cognitive research: logistic regression, mixed effects models, structural equation models 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.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	Tests, assignments											
Cognitive processes modeling II (obligatory for the computational path)	30			30					60	5	K_W01, K_W02, K_W05, K_W08 K_U01, K_U03, K_U05 K_K01, K_K02	psychologia, nauki medyczne, filozofia, językoznawstwo, matematyka, informatyka
<b>Treści programowe</b>	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.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	L: written exam C: Project, class performance											
Introduction to natural language processing (obligatory for the computational path)	30			30					60	5	K_W01, K_W02, K_W05 K_U01, K_U03, K_U05, K_U07, K_U08 K_K01, K_K02	językoznawstwo, informatyka, psychologia
<b>Treści programowe dla przedmiotu</b>	Natural language processing (NLP) is one of the most important technologies of the information age. Understanding complex language utterances is a crucial part of artificial intelligence. This course presents different ways of describing the expressions of natural language (English, Polish...) on various linguistic levels (including syntax and semantics) 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 applications running on text data will also be presented: information mining, names recognition, terminology extraction or machine translation.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	L: written exam C: Project, assignments											
Modern topics in neuroscience (obligatory for the neurocognitive path)	30			30					60	5	K_W01, K_W03, K_W05, K_W06, K_W07, K_W09	psychologia, medycyna, informatyka

											K_U01, K_U03, K_U07, K_U08 K_K01, K_K02, K_K07		
<b>Treści programowe dla przedmiotu</b>	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 to integrate data from various neuroimaging methods and synthesizing large scale data which are already publicly available. The course will cover 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.												
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	L: written exam C: class performance, assignments												
Research methods and experimental design in neuroscience (obligatory for the neurocognitive path)	30			30						60	5	K_W05, K_W06, K_W07, K_W11 K_U01, K_U02 K_K01, K_K02	psychologia, medycyna, informatyka
<b>Treści programowe dla przedmiotu</b>	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.												
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	L: written exam C: written reports, assignments												
Diploma seminar II			30							30	3	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	psychologia, medycyna, językoznawstwo, matematyka, informatyka
<b>Treści programowe dla przedmiotu</b>	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 research project. Also, there are seminar meetings during the semester gathering all students from a given thematic path (computational or neuroimaging) and each student is expected to give at least one presentation on the progress of their research project.												

<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	Oral presentation
Research lab I	30   30   3   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
<b>Treści programowe dla przedmiotu</b>	Participation in the work of the chosen Research lab (the supervisor and their team): developing methods, research tools, planning experiments, data, analyzing and writing up results etc. Activities needed to complete Research lab I exclude students' work on their own research projects (i.e. thesis).
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	Assignments
Elective courses	Min. 50   5   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
<b>Treści programowe dla przedmiotu</b>	Not assigned (content according to selected courses). In addition to elective courses offered specifically to students on this programme, selected 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 curricular differences for students who are not graduates of first-cycle studies in Cognitive Science at the University of Warsaw.
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	Various

**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**

Semestr/rok studiów: trzeci, drugi

Nazwa przedmiotu	Forma zajęć – liczba godzin								Razem : liczba godzin zajęć	Razem: punkty ECTS	Symbole efektów uczenia się dla programu studiów	Dyscypliny których o przed
	Wy kła d	Ko nw ers ato riu m	Sem inar ium	Ćwi czen ia	Labo rator ium	Wars ztaty	Pro jekt	Inne				
Philosophy of science: an overview for cognitive science				30					30	3	K_W01, K_W02, K_W08, K_W09 K_U01, K_U02, K_U07, K_U08 K_K01, K_K02, K_K07	filozofia, ps
<b>Treści programowe</b>	The subject of philosophy of science is reflection on the nature of empirical sciences, analysis of their structure and methods, reconstruction of the assumptions and development models. The aim of the course will be to familiarize students with the main problems, directions and discussions in philosophy of science, as well as to relate the discussed issues to the specific situation of cognitive science.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	Class performance, assignments											
Critical reading and academic writing			30						30	3	K_W01, K_W06, K_W07, K_W08 K_U01, K_U06, K_U07, K_U08, K_U09 K_K01, K_K02	psychologia
<b>Treści programowe</b>	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 results.											

<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	Essay, assignments, test												
Advanced applications of neural networks (deep learning) (obligatory for the computational path)				30						30	3	K_W01, K_W02, K_W04, K_W08, K_U01, K_U02, K_U03, K_U04, K_U05 K_K01, K_K02	matematyka, informatyka, psychologia
<b>Treści programowe</b>	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).												
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	Project												
Information Theory for the cognitive sciences (obligatory for the computational path)			30							30	3	KW_01, K_W02, K_W05, K_W08 K_U03, K_U07, K_U08 K_K01, K_K02	filozofia, psychologia, informatyka
<b>Treści programowe dla przedmiotu</b>	The course will outline the theory of information and its practical applications in various fields of science. The aim is to provide solid background 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.												
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	Assignments, class performance, empirical/ computational project												
Psychophysiology and eye-tracking (obligatory for the neurocognitive path)			30							30	5	K_W05, K_W07 K_U01, K_U02, K_U06, K_U07, K_U08 K_K01, K_K02, K_K06, K_K07	psychologia, nauki medyczne



<b>Treści programowe dla przedmiotu</b>	<p>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.</p>										
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	<p>Quiz, class performance, presentation of experimental results</p>										
Developmental cognitive neuroscience (obligatory for the neurocognitive path)	30							30	3	K_W01, K_W02, K_W05, K_W07, K_W08 K_U01, K_U07 K_K01, K_K02	psycholog medyczne
<b>Treści programowe dla przedmiotu</b>	<p>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 development, with particular emphasis on changes in functional brain organization.</p>										
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	<p>Essay class performance</p>										
Diploma seminar III	30							30	4	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	psycholog medyczne filozofia, językozn matematy informaty
<b>Treści programowe dla przedmiotu</b>	<p>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 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.</p>										
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	<p>Oral presentation</p>										
Research lab II						60		60	6	K_W01, K_W02, K_W09, K_W10, K_W11 and according to the discipline chosen: K_W05 - K_W08	psycholog medyczne filozofia,

											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	językozn matematy informaty	
<b>Treści programowe dla przedmiotu</b>	Participation in the work of the chosen Research lab (the supervisor and their team): developing methods, research tools, planning experiments, 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).												
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	Assignments												
Electives courses										Min. 80	8	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	-
<b>Treści programowe dla przedmiotu</b>	Not assigned (content according to selected courses). In addition to elective courses offered specifically to students on this programme, selected 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).												
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	various												

**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**

**Semestr/rok studiów:** czwarty/ drugi

Nazwa przedmiotu	Forma zajęć – liczba godzin								Razem: liczba godzin zajęć	Razem: punkt y ECTS	Symbole efektów uczenia się dla programu studiów	Dyscyplina / dyscypliny, do których odnosi się przedmiot
	Wykład	Konwersatorium	Seminarium	Ćwiczenia	Laboratorium	Warsztaty	Projekt	Inne				
Communication skills						15			15	2	K_W10, K_W11 K_U06 K_K01, K_K03, K_K04, K_K06, K_K07	psychologia
<b>Treści programowe</b>	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.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	Projects											
Internship								90 internship	90	5	K_W01-K_W11, K_U01-K_U11, K_K01-K_K07 depending on the place of internship and type of tasks assigned	-
<b>Treści programowe</b>	The aim of the internship is to improve the qualifications of future graduates and to orient them in the labour market. Places where students will be able to develop their knowledge and skills and learn how to apply them in practice include new technology companies, research and development departments, medical facilities using e.g. brain imaging methods, research labs at the University of Warsaw or external labs. Internships may also take the form of professional work or business activities, the nature of which shall correspond to the objectives and learning which corresponds to the objectives and learning outcomes defined for professional internships.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	Assignments											

Diploma seminar IV			30					30	4	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	psychologia, nauki medyczne, filozofia, językoznawstwo, matematyka, informatyka	
<b>Treści programowe dla przedmiotu</b>	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.											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	Oral presentation											
Research lab III								60	60	6	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	psychologia, nauki medyczne, filozofia, językoznawstwo, matematyka, informatyka
<b>Treści programowe dla przedmiotu</b>	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).											
<b>Sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>	Assignments											
Electives courses									Min. 130	13	according to the discipline chosen: K_W01 - K_W11 K_U01 - K_U11 K_K01 - K_K07	-
<b>Treści programowe dla przedmiotu</b>	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.											

Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	various
---	---------

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

Procentowy udział liczby punktów ECTS w łącznej liczbie punktów ECTS dla każdej z dyscyplin, do których przyporządkowano kierunek studiów.

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 powyższej tabeli pod uwagę wzięto 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).

### CZEŚĆ III

Proponowane zmiany nie spowodują zmian w łącznej liczbie punktów ECTS obejmującej zajęcia do wyboru

**Przedmioty do wyboru**

(tabelę należy wypełnić, jeśli proponowane zmiany w programie studiów spowodują zmiany w łącznej liczbie punktów ECTS obejmującej zajęcia do wyboru)

<b>Przedmiot (zajęcia lub grupa zajęć)</b>	<b>Liczba punktów ECTS</b>
<b>Łączna liczba punktów ECTS obejmująca zajęcia do wyboru:</b>	

**Przedmioty związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach  
– studia o profilu ogólnoakademickim**

(tabelę należy wypełnić, jeśli proponowane zmiany w programie studiów spowodują zmiany w łącznej liczbie punktów ECTS obejmującej przedmioty związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie / dyscyplinach)

<b>Przedmiot (zajęcia lub grupa zajęć)</b>	<b>Liczba punktów ECTS</b>
<b>Łączna liczba punktów ECTS obejmująca przedmioty związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie/dyscyplinach:</b>	

--	--

**Przedmioty kształtujące umiejętności praktyczne – studia o profilu praktycznym**

(tabelę należy wypełnić, jeśli proponowane zmiany w programie studiów spowodują zmiany w łącznej liczbie punktów ECTS obejmującej przedmioty kształtujące umiejętności praktyczne)

<b>Przedmiot (zajęcia lub grupa zajęć)</b>	<b>Liczba punktów ECTS</b>
<b>Łączna liczba punktów ECTS obejmująca przedmioty kształtujące umiejętności praktyczne:</b>	