



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Methodology of scientific research, PG_00052048						
Kierunek studiów	Nanotechnologia (studia w jęz. angielskim)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć z obszarów nauk humanistycznych lub nauk społecznych		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			angielski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Nanotechnologii i Inżynierii Materiałowej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	prof. dr hab. inż. Jarosław Rybicki					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	prof. dr hab. inż. Jarosław Rybicki					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach		Praca własna studenta		RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	15	0.0		0.0		15
Cel przedmiotu	Studenci nauk ścisłych i technicznych w naturalny i intuicyjny sposób "myślą logicznie".  Przedmiot ma na celu usystematyzowanie i uporządkowanie współczesnych metod myślenia..						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[K7_K71] potrafi wyjaśnić potrzebę korzystania z wiedzy z zakresu nauk humanistycznych lub społecznych lub ekonomicznych lub prawnych w funkcjonowaniu w środowisku społecznym		Pokazane są liczne przykłady zastosowania formalnej metodologii w praktyce myślenia i formułowania wypowiedzi			[SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej	
	[K7_U71] potrafi zastosować wiedzę z zakresu nauk humanistycznych lub społecznych lub ekonomicznych lub prawnych do rozwiązywania problemów		Pokazane są liczne przykłady zastosowania formalnej metodologii w praktyce myślenia i formułowania wypowiedzi			[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu	
	[K7_W71] ma wiedzę ogólną w zakresie nauk humanistycznych lub społecznych lub ekonomicznych lub prawnych obejmującą ich podstawy i zastosowania		Pokazana jest "siła" formalnych metod w rozumowaniu w rozwiązywaniu różnorodnych problemów			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	

Treści przedmiotu	<p>1. INTRODUCTION. Ontological, psychological, semiotic, theory-cognitive terminology. Formal logic. Philosophy of logic. Methodology vs. science. Science vs. logic.</p> <p>2. PHENOMENOLOGICAL METHOD. Objectivity of phenomenologists. Return to "issue in itself", intuitive cognition.</p> <p>3. SEMIOTIC METHODS. Sign and its three dimensions. Formalism. Essence of formalism - calculation. Application of calculation to non-mathematical subjects. Validation of formalism. Eidetic and operational sense. Models. Artificial language. Syntactic rules of sense. Construction of language. Atomic and molecular expressions. Notion of syntactic category.</p> <p>Functors and arguments. Examples of syntactic nonsense. Semantic functions and levels</p> <p>Two semantic functions of sign. Designation and significance. Semantic levels. Language and meta-language. Semantic meaning and verifiability. Rule of verifiability. Verification levels: technical possibility, physical possibility, logical possibility, transempirical possibility. Principle of intersubjectivity. Verifiability of general clauses.</p> <p>4. AXIOMATIC METHOD. Structure of indirect cognition. Law and rule. Two basic forms of inference: deduction and reduction. Reliable and unreliable rules of inference. Concept of axiomatic system. Structure of axiomatic clause system. Requirements for axiomatic system. Constitutional system. Progressive and regressive deduction. Mathematical logic. Methodological significance. Implication and derivability. Definition and creation of concepts. Basic types of definition. Real and nominal definitions. Syntactic and semantic definitions. Analytical and synthetic definitions. Types of syntactic definitions: clear definitions, contextual definitions, recursive definitions, definitions by axiomatic system. Semantic deictic definitions. Real definitions. Application of axiomatic method. Axiomatization of logic of Hilbert-Ackermann clauses.</p> <p>5. REDUCTION METHODS. Historical introductory remarks. Concept and division of reduction. Concept of verification and explanation. Regressive reduction. Reduction sciences. Structure of natural sciences. Observation clauses. Progress in natural sciences. Verification of hypotheses. Experience and thinking. Types of explanatory sentences. Causal explanation and teleological explanation. Co-occurrence laws and functional laws. Deterministic laws and statistical laws. Authentic and non-authentic induction. Division of induction. Primary and secondary induction. Qualitative and quantitative induction. Deterministic and statistical induction. Enumerative and eliminatory induction. Postulates of determinism, closed system, relationship between laws, simplicity.</p> <p>6. SELECTED TOPICS (VARIA). Analogy as a research tool. Nonclassical logics. Mathematical definitions of the truth. Gödel theorems and their philosophical implications. Bertrand-Russel mathematics. Mathematicity of nature. Geometricity of the Universe. Structure of pseudo-science.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	JM Bochenski., Contemporary methods of thinking	
	Uzupełniająca lista lektur	Alan Sokal, Jean Bricmont	
		MODNE BZDURY O nadużywaniu pojęć z zakresu nauk ścisłych przez postmodernistycznych intelektualistów	

	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Methodology of scientific research_22_23 - Moodle ID: 22698 <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=22698">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=22698</a>
--	-----------------	--

1. The two conditions for inference are:

- first a statement which .....

- second ..... which allows us to recognize another statement as true on the basis of this statement.

2. The given statements are called .....; the derived statement is called a .....

3. It is possible to divide all methods of inference into two principal classes, namely ..... and .....

4. A rule of inference is infallible when, and only when, if the ....., the ..... derived with the help of this rule is also true.

5 The word "axiom" comes from the Greek, where it indicates .....

In Aristotle "axiom" always means a statement which serves as a .....

6. In modern times with formalization all three conditions imposed on the axioms by Aristotle, i.e. ...., ....., and ..... become untenable.

7. The nominal definitions may be either ..... or .....

The latter is again sub-divided into two types - analytic or ..... and ..... or stipulative definitions.

8. A syntactic definition becomes a semantic definition when the system to which it belongs .....

9. There are four basic types of syntactic definition: ..... ,  
..... ,  
..... , .....

	ane:
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy