

KARTA KURSU**II stopień stacjonarne FIZYKA (nauczycielska)**

Nazwa	Heurystyczne metody rozwiązywania zadań fizycznych.	
Nazwa w j. ang.	Heuristic methods of solving physics problems.	
Koordynator	Dr Dariusz Wcisło	Zespół dydaktyczny
		Dr Dariusz Wcisło
Punktacja ECTS*	2	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kształcenia w ramach danego przedmiotu jest:

- poznanie przez studentów różnych strategii rozwiązywania zadań matematycznych,
- pogłębienie umiejętności rozwiązywania zadań służących głębszemu zrozumieniu praw i zasad fizycznych,
- kształtowanie u studentów aktywnej i twórczej postawy podczas rozwiązywania zadań problemowych.

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Wiedza	W01 Zna przykłady zadań metodologicznych służących sprawdzaniu wiedzy w szkole ponadpodstawowej.	W05, W06, W07, W08, W10, W12
	W02 Zna typy zadań matematycznych występujące na egzaminie maturalnym, ogólnopolskiej olimpiadzie fizycznej oraz konkursach Lwiątko i Eureka wraz z kryteriami doboru zadań i sposobem oceniania ich rozwiązań.	W05, W06, W07, W08, W10, W12
	W03 Zna heurystyczne metody rozwiązywania problemów fizycznych.	W05, W06, W07, W08, W10, W12

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Umiejętności	U01 Potrafi układać i poprawnie redagować zadania fizyczne.	U01, U03, U05, U10
	U02 Potrafi rozwiązywać zadania z egzaminów zewnętrznych. Wykazuje aktywną postawę podczas rozwiązywania zadań problemowych, także z fizycznych konkursów.	U01, U03, U05, U10
	U03 Potrafi analizować rozwiązania zadań fizycznych pod kątem ich redakcji a także znajdowania błędów w rozumowaniach.	U01, U03, U05, U10
	U04 Potrafi stosować różne strategie w rozwiązywaniu zadań fizycznych oraz formułować wskazówki heurystyczne prowadzące do odkrycia rozwiązania zadania.	U01, U03, U05, U10

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Kompetencje społeczne	K01 Umiejętność rozpoznawania braków własnej wiedzy i potrzeby jej uzupełniania	K04, K11

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin		30										

Opis metod prowadzenia zajęć

metoda problemowa – rozwiązywanie wybranych przez prowadzącego zajęcia zadań w grupach i indywidualnie. Redagowanie rozwiązań, porównywanie różnych rozwiązań – dyskusja.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01			X					X					
W02			X					X					
W03								X					
U01			X					X					
U02			X					X					
U03			X					X					
U04			X					X					
K01			X					X					

Kryteria oceny	<p>Na zaliczenie składa się:</p> <ul style="list-style-type: none"> - obecność, - systematyczne przygotowanie i aktywny udział w zajęciach, - merytoryczne rozwiązywanie zadanych problemów, - zaliczenie końcowe wystawione będzie na podstawie, aktywności w dyskusji oraz przedstawianiu problemów zadawanych do samodzielnego rozwiązania.
----------------	--

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Typy zadań fizycznych, metody i strategie ich rozwiązywania. Redakcja zadań i ich rozwiązań.
2. Analiza rozwiązań zadań pod kątem wyszukiwania błędów w rozumowaniach.
3. Zadania z egzaminu maturalnego: różne sposoby rozwiązywania zadań, dobór zadań i ocena ich rozwiązań.
4. Zadania z konkursów fizycznych: sposoby rozwiązywania zadań, dobór zadań i ocena ich rozwiązań.
5. Zadania z ogólnopolskiej olimpiady fizycznej: sposoby rozwiązywania zadań, dobór zadań i ocena ich rozwiązań.

6. Wskazówki heurystyczne prowadzące do odkrycia rozwiązania zadania.

Wykaz literatury podstawowej

1. Podstawy Fizyki T 1-5, David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2015.
2. Arkusze zadań z egzaminu maturalnego dostępne na stronie CKE.
3. Zadania archiwalne na stronie organizatorów Ogólnopolskiej Olimpiady z Fizyki.
4. Zadania archiwalne na stronach organizatorów Ogólnopolskiego Konkursu Fizycznego Lwiątko.

Wykaz literatury uzupełniającej

1. 50 lat olimpiad fizycznych, pod redakcją P. Janiszewskiego i J. Mostowskiego, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2013.
2. Ciosek M., Elementy heurystyki w procesie rozwiązywania zadań matematycznych

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	30
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	5
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	15
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		50
1 ECTS = 25 h		2