

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

II stopień stacjonarne FIZYKA (nauczycielska)

(nazwa specjalności)

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 fizycznych,
- 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

Wiedza	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
--------	-----------------------------	--

	<p>W01 Zna przykłady zadań służących sprawdzaniu wiedzy i umiejętności uczniów w szkole ponadpodstawowej.</p> <p>W02 Zna typy zadań fizycznych występujące na egzaminie maturalnym, ogólnopolskiej olimpiadzie fizycznej oraz konkursach Lwiątko i Eureka wraz z kryteriami doboru zadań i sposobem oceniania ich rozwiązań.</p> <p>W03 Zna heurystyczne metody rozwiązywania problemów fizycznych.</p>	<p>D1W4 D1W5 D1W12</p>
--	---	--------------------------------

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Umiejętności	<p>U01 Potrafi układać i poprawnie redagować zadania fizyczne.</p> <p>U02 Potrafi rozwiązywać zadania z egzaminów zewnętrznych. Wykazuje aktywną postawę podczas rozwiązywania zadań problemowych, także z fizycznych konkursów.</p> <p>U03 Potrafi analizować rozwiązania zadań fizycznych pod kątem ich redakcji a także znajdowania błędów w rozumowaniach.</p> <p>U04 Potrafi stosować różne strategie w rozwiązywaniu zadań fizycznych oraz formułować wskazówki heurystyczne prowadzące do odkrycia rozwiązania zadania.</p>	<p>D1U4 D1U5 D1U7 D1U8 D1U10</p>

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Kompetencje społeczne	<p>K01 Umiejętność rozpoznawania braków własnej wiedzy i potrzeby jej uzupełniania</p> <p>K02 Adaptacja metod pracy do potrzeb i różnych stylów uczenia się uczniów</p>	<p>D1K1 D1K8</p>

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					X					
U01			X					X					
U02			X					X					
U03			X					X					
U04			X					X					
K01			X					X					

Kryteria oceny

Na zaliczenie składa się:

- 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 rozwiązania zadań, dobór zadań i ocena ich rozwiązania.
5. Zadania z ogólnopolskiej olimpiady fizycznej: sposoby rozwiązania zadań, dobór zadań i ocena ich rozwiązania.
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	
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	5
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		50
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2