

Nazwa przedmiotu Dydaktyka fizyki				
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki / Instytut Fizyki				
Studia				
	kierunek	stopień	tryb	specjalność
	Fizyka dla magistrów innych specjalności	podyplomowe	niestacjonarne	
*nazwa zgodna z zatwierdzonym katalogiem kierunków i specjalności				
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących) dr Agnieszka Bartecka				
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin			ECTS 16	
A. Formy zajęć			<u>Godziny kontaktowe:</u>	
<ul style="list-style-type: none"> Wykład Konwersatorium Laboratorium 			Wykłady – 10 godzin	
B. Sposób realizacji			Konwersatorium – 30 godzin	
<ul style="list-style-type: none"> zajęcia w sali wykładowej zajęcia w pracowni dydaktyki fizyki 			Laboratorium (samodzielne wykonywanie doświadczeń) – (40 godzin)	
C. Liczba godzin			Konsultacje – 15 godzin	
Wykład: 10 godzin			Suma – 95 godzin	
Konwersatorium: 30 godzin			ECTS 4	
Laboratorium: 40 godzin			(I sem: 2 ECTS, II sem: 1 ECTS, III sem: 1 ECTS)	
Razem: 80 godzin			<u>Praca własna studenta:</u>	
			Zaliczenie wykładu – 50 godzin	
			Przygotowanie do konwersatorium – 120 godzin	
			Przygotowanie do laboratorium – 130 godzin	
			ECTS 12 (I sem: 6 ECTS, II sem: 3 ECTS, III sem: 3 ECTS)	
Status przedmiotu		Język wykładowy		
<ul style="list-style-type: none"> obowiązkowy 		polski		
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne		
<ul style="list-style-type: none"> Wykład konwersatoryjny Wykład z prezentacją multimedialną Gry symulacyjne, Praca w grupach, burza mózgów, Dyskusja (w tym dyskusja punktowana), Metoda stolików eksperckich, Wykonywanie doświadczeń, Projektowanie doświadczeń, Prezentowanie doświadczeń, 		<ul style="list-style-type: none"> Sposób zaliczenia 		
		<ul style="list-style-type: none"> Wykład – zal. Konwersatorium – (I sem.: zal., II sem: zal, III sem.: zal. z oceną) Laboratorium – (I sem.: zal., II sem: zal, III sem.: zal. z oceną) 		
		B. Formy zaliczenia:		
		<ul style="list-style-type: none"> Wykład – przygotowanie prezentacji szczegółowo rozwijającej wybrany temat wykładu Konwersatorium I sem: opracowanie metod wprowadzania na lekcji wybranych zagadnień fizycznych za pomocą wybranego doświadczenia i przy zastosowaniu 4 rodzajów rozumowań logicznych (symulacja) II sem: przygotowanie składającego się z 20 pytań testu dotyczącego wybranych zagadnień fizycznych, przygotowanie konspektu do zadanego tematu lekcji. III sem.: przygotowanie autorskiego programu nauczania fizyki (zasięg materiału obejmujący jeden semestr w wybranej klasie), przygotowanie i przedstawienie prezentacji dotyczącej opracowanego programu nauczania oraz doboru odpowiednich metod nauczania. Zreferowanie wyników praktyk zawodowych. Laboratorium Na podstawie aktywności na zajęciach, oceny wykonywania eksperymentów oraz trafności ich interpretacji. Przeprowadzenie po każdym semestrze prezentacji doświadczenia na forum grupy (wybranego spośród wykonywanych lub obserwowanych w trakcie semestru) Przygotowanie kart eksperymentu do wybranych 6 doświadczeń. 		

C. Podstawowe kryteria

Ocena znajomości zagadnień poruszanych na wykładzie.

Ocena przygotowanych demonstracji i prezentacji.

Ocena sposobu doboru metod nauczania do treści nauczania.

Ocena wkładu słuchacza w pracę grupy i jego aktywności na zajęciach.

Ocena przygotowanych prac pisemnych.

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

Należy określić:

A. Wymagania formalne: wstęp do fizyki, fizyka klasyczna

B. Wymagania wstępne: uprawnienia pedagogiczne

Cele przedmiotu

- a) Dostarczenie wiedzy dotyczącej metodyki prowadzenia lekcji fizyki na różnych poziomach edukacji.
- b) Rozwinięcie praktycznych umiejętności projektowania konspektów pojedynczych lekcji i programów nauczania fizyki w oparciu o cele dydaktyczne.
- c) Rozwinięcie umiejętności doboru odpowiednich metod i środków dydaktycznych do treści nauczania.
- d) Rozwinięcie umiejętności prowadzenia lekcji fizyki z wykorzystaniem jak największej ilości doświadczeń fizycznych.

Treści programowe

1. Dydaktyka fizyki jako dyscyplina naukowa.
2. Kryteria podziału rozumowań logicznych i ich wykorzystanie w procesie nauczania i uczenia się fizyki
3. Klasyfikacja metod nauczania fizyki (m.in. metody podające, eksponujące, praktyczne, problemowe, programowane)
4. Metoda dociekania naukowego – elementy postępowania badawczego uczniów.
5. Zasady doboru metod nauczania i określonych środków dydaktycznych do proponowanych treści nauczania. Kierunkowe i metodyczne planowanie zajęć.
6. Taksonomia celów nauczania i ich operacjonalizacja.
7. Tworzenie konspektów lekcyjnych w oparciu o cele dydaktyczne.
8. Analiza podstawy programowej nauczania fizyki.
9. Metodyka tworzenia autorskiego programu nauczania fizyki.
10. Sposoby aktywizacji uczniów na lekcjach fizyki (praca w grupach, dyskusja, burza mózgów).
11. Organizacja praktycznych (doświadczalnych) lekcji fizyki i zasady bezpieczeństwa pracy.
12. Pomiar dydaktyczny, kontrola i ocena pracy uczniów. Układanie testów.
13. Obowiązki nauczyciela fizyki.
14. Doświadczenia fizyczne jako sposób na uatrakcyjnienie lekcji fizyki i wzbudzenie zainteresowania przedmiotami ścisłymi wśród uczniów.
15. Metodyka rozwiązywania zadań rachunkowych i problemowych z fizyki.
16. Zasady kształtowania pojęć fizycznych.
17. Nieprawidłowości językowe jako źródło trudności w nauczaniu i uczeniu się fizyki.
18. Nauczanie fizyki w Polsce w porównaniu z innymi krajami.

Wykaz literatury

Literatura wykorzystywana podczas wykładu:

- 1) M. Głowacki, Dydaktyka fizyki, zagadnienia ogólne, Wydawnictwo WSP Częstochowa, 1994
- 2) M. Głowacki, Dydaktyka fizyki, zagadnienia szczegółowe, Wydawnictwo WSP Częstochowa, 1996
- 3) J. Salach, Dydaktyka fizyki, zagadnienia wybrane, Wydawnictwo Naukowe WS, Kraków 1986
- 4) B. Niemierko, Kształcenie szkolne. Podręcznik skutecznej dydaktyki. Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2007
- 5) B. Niemierko, Pomiar wyników kształcenia, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2006
- 6) Krzysztof Kruszewski (red.), Sztuka nauczania. Czynności nauczyciela, PWN, 2004.
- 7) R. Resnick, D. Halliday, Fizyka t.1, t.2, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1994.

Szczegółowe efekty kształcenia	Kierunkowe efekty kształcenia
<p>Wiedza Słuchacz:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definiuje najważniejsze pojęcia związane z tworzeniem programów kształcenia i konsektów lekcyjnych w oparciu o cele nauczania. 2. Opisuje związki między celami programu kształcenia a efektami uczenia się. 3. Analizuje metody projektowania programów kształcenia. 4. Objaśnia zasady dotyczące operacjonalizacji celów nauczania. 5. Szczegółowo opisuje metody nauczania fizyki. Ilustruje je za pomocą przykładów. 6. Wyjaśnia na czym polega metoda dociekania naukowego. 7. Wymienia i ocenia sposoby kontroli i oceny postępów w nauczaniu i ilustruje je odpowiednimi przykładami. 8. Przeprowadza analizę podstawy programowej pod względem zawartych w niej treści fizycznych i doboru odpowiednich metod nauczania w celu realizacji tych treści. 9. Wymienia zasady bezpieczeństwa i higieny pracy. 10. Wymienia i grupuje sprzęt potrzebny w pracowni fizycznej. 11. Rozróżnia różne rodzaje rozumowań logicznych. 12. Opisuje budowę i zastosowanie różnych przyrządów fizycznych używanych w szkolnej pracowni fizycznej. 13. Dobiera odpowiednie techniki doświadczalne w celu zilustrowania wybranych pojęć fizycznych. 14. Podaje przykłady najnowszych osiągnięć fizycznych i ocenia ich znaczenie. 15. Wymienia i ocenia sposoby aktywizacji uczniów na lekcjach fizyki. 16. Wymienia obowiązki nauczyciela fizyki. 17. Ocenia nauczanie fizyki w Polsce w porównaniu z innymi krajami. 18. Wymienia zasady dotyczące ochrony własności intelektualnej i rozumie potrzebę ich stosowania. 	<p>K_W14,</p> <p>K_W13, K_W14, K_W13, K_W14, K_W13</p> <p>K_W12, K_W14, K_W14, K_W12, K_W13,</p> <p>K_W12, K_W13, K_W14</p> <p>K_W10 K_W14 K_W12</p> <p>K_W03, K_W04, K_W07, K_W14 K_W04, K_W05</p> <p>K_W01, K_W11 K_W12, K_W14 K_W12, K_W13, K_W14, K_W12, K_W13 K_W08, K_W09</p>
<p>Umiejętności</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Formuluje cele ogólne i szczegółowe lekcji fizyki. 2. Stosuje różne rodzaje rozumowań logicznych na lekcjach fizyki. 3. Dobiera metody nauczania i środki dydaktyczne odpowiednie do założonych celów dydaktycznych. 4. Dobiera sposoby kontroli i oceny postępów odpowiednie do efektów nauczania. 5. Tworzy własny program nauczania fizyki w oparciu o podstawę programową. 6. Sprawnie przeprowadza proste eksperymenty fizyczne. Krytycznie ocenia wyniki przeprowadzonych eksperymentów. 7. Precyzyjnie tłumaczy/przewiduje wyniki eksperymentów. 8. Stosuje metodę dociekania naukowego. 9. Rozwiązuje zadania rachunkowe i problemowe. 10. Tworzy poprawne konspekty lekcyjne. 11. Umiejętnie posługuje się sprzętem laboratoryjnym i pomiarowym. 12. Tworzy efektywne testy sprawdzające wiedzę uczniów. 13. Używa poprawnej terminologii fizycznej do opisu zjawisk fizycznych. 14. Posługuje się wiedzą teoretyczną z zakresu dydaktyki fizyki w różnych sytuacjach pedagogicznych. 15. Ocenia wyposażenie pracowni fizycznej i proponuje sposoby jego ulepszenia. 16. Sprawnie przeprowadza lekcje fizyki. 17. Przedstawia w sposób zrozumiały dla uczniów poprawne rozumowania fizyczne. 18. Korzysta samodzielnie z rozmaitych źródeł wiedzy. 	<p>K_U20 K_U01, K_U20 K_U20, K_U23</p> <p>K_U22, K_U23, K_U20, K_U22, K_U23 K_U03, K_U08, K_U22 K_U09</p> <p>K_U07, K_U12 K_U22, K_U02, K_U23 K_U05</p> <p>K_U21, K_U20 K_U03, K_U08 K_U20, K_U23 K_U01, K_U02, K_U07, K_U23,</p> <p>K_U19, K_U20, K_U21, K_U22 K_U01, K_U15, K_U16, K_U18</p>
<p>Kompetencje społeczne (postawy)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pracuje samodzielnie i w zespole. 2. Prawidłowo gospodaruje czasem przeznaczonym na wykonanie zadania. 3. Korzysta z wielu różnych źródeł wiedzy i poddaje je krytycznej ocenie. 4. Przyjmuje i wykorzystuje uzasadnioną krytykę. 5. Charakteryzuje się empatią i wrażliwością. 6. Odpowiedzialnie przygotowuje się do lekcji fizyki. 7. Współpracuje z innymi nauczycielami i rodzicami uczniów. 8. Rozumie potrzebę przedstawiania uczniom wybranych osiągnięć fizyki. 9. Jest uczciwy w pracy intelektualnej i zawodowej. 	<p>K_K03, K_K04 K_K03 K_K02, K_K08 K_K01, K_K08 K_K10 K_K06, K_K11, K_K09 K_K11 K_K05 K_K07</p>