

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE  
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu zajęć:	Dydaktyka fizyki				
Rok akademicki:	2019/2020	Kod:	ZSDA-3-0120-s	Punkty ECTS:	3
Wydział:	Szkola Doktorska AGH				
Kierunek:	Szkola Doktorska AGH	Specjalność:	—		
Poziom studiów:	Studia III stopnia	Forma studiów:	Stacjonarne		
Język wykładowy:	Polski	Profil:	Ogólnoakademicki (A)	Semestr:	0
Strona www:	—				
Prowadzący moduł:	dr Wnęk Anna (wnek@fis.agh.edu.pl)				

### Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Doktoranci zdobywają informacje na temat obowiązujących norm nauczania oraz w praktyce ćwiczą sposób prowadzenia zajęć z podstaw fizyki dla studentów AGH.

### Opis efektów uczenia się dla modułu zajęć

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do	Powiązania z KEU	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć
Wiedza: zna i rozumie			
M_W001	Doktorant posiada wiedzę na temat obowiązujących zasad prowadzenia zajęć dydaktycznych oraz posiada wiedzę dotyczącą sposobów przekazywania posiadanych umiejętności z zakresu fizyki.	SDA3A_W01	Udział w dyskusji, Aktywność na zajęciach
Umiejętności: potrafi			
M_U001	Doktorant potrafi rozwiązywać zadania i przekazywać tę umiejętność grupie, potrafi wyjaśniać wątpliwości dotyczące rozwiązania, tłumaczyć niezrozumiałe terminy naukowe.	SDA3A_U07	
Kompetencje społeczne: jest gotów do			

M_K001	Doktorant rozumie konieczność nieustannego pogłębiania i uaktualniania swoich wiadomości celem jak najlepszego przekazania ich w procesie nauczania.	SDA3A_K01, SDA3A_K03	Aktywność na zajęciach
M_K002	Doktorant rozumie potrzebę profesjonalnego zachowania w procesie dydaktycznym, stosowania wysokich standardów pracy dydaktycznej, szacunku dla osób uczestniczących w procesie dydaktycznym.	SDA3A_K01, SDA3A_W02, SDA3A_W04, SDA3A_W06	Udział w dyskusji

### Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć

Suma	Forma zajęć dydaktycznych										
	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
30	15	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0

### Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do	Forma zajęć dydaktycznych										
		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
Wiedza: zna i rozumie												
M_W001	Doktorant posiada wiedzę na temat obowiązujących zasad prowadzenia zajęć dydaktycznych oraz posiada wiedzę dotyczącą sposobów przekazywania posiadanych umiejętności z zakresu fizyki.	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Umiejętności: potrafi												
M_U001	Doktorant potrafi rozwiązywać zadania i przekazywać tę umiejętność grupie, potrafi wyjaśniać wątpliwości dotyczące rozwiązania, tłumaczyć niezrozumiałe terminy naukowe.	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne: jest gotów do												

M_K001	Doktorant rozumie konieczność nieustannego pogłębiania i uaktualniania swoich wiadomości celem jak najlepszego przekazania ich w procesie nauczania.	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
M_K002	Doktorant rozumie potrzebę profesjonalnego zachowania w procesie dydaktycznym, stosowania wysokich standardów pracy dydaktycznej, szacunku dla osób uczestniczących w procesie dydaktycznym.	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-

## Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w zajęciach dydaktycznych/praktyka	30 godz
Przygotowanie do zajęć	22 godz
przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania	30 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	8 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	90 godz
Punkty ECTS za moduł	3 ECTS

## Pozostałe informacje

### Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć (szczegółowy program wykładów i pozostałych zajęć)

#### Wykład

##### Prowadzenie zajęć dydaktycznych dla studentów AGH

#### 1. Wprowadzenie

- podstawowe prawa i obowiązki studentów wynikające z Regulaminu Studiów
- podstawowe prawa i obowiązki prowadzącego wynikające z Regulaminu Studiów
- organizacja zajęć dydaktycznych na WFIS
- rodzaje zajęć (wykład, seminarium, zajęcia audytoryjne, konwersatorium, laboratorium, praktyka, projekt)
- Wirtualna Uczelnia

#### 2. Plan prowadzenia zajęć dydaktycznych

- ustalenie zakresu przerabianego materiału z osobą odpowiedzialną za przedmiot (wykładowcą, kierownikiem laboratorium, itp)
- opracowanie wymagań obowiązujących studentów (dot. nieobecności usprawiedliwionych i nieusprawiedliwionych, poprawek, odrabiania zajęć, kryteriów oceniania) zgodnych z sylabussem dla danego przedmiotu
- prowadzenie listy obecności i ocen cząstkowych, strony internetowej z bieżącymi informacjami dla studentów, konsultacji

#### 3. Technika efektywnego prowadzenia zajęć

- dobra komunikacja pomiędzy prowadzącym a studentami (głośna, wyraźna mowa, mówienie w stronę audytorium, zapiski na tablicy dostosowane do stopnia percepcji grupy, dopasowanie używanego nazewnictwa do stopnia zaawansowania grupy)
  - podtrzymywanie, przykuwanie uwagi grupy (zwracanie się do konkretnej osoby, ilustrowanie poprzez podawanie przykładów i zastosowań z życia codziennego)
4. Trudności, jakie najczęściej można napotkać
- brak potrzebnego aparatu matematycznego
  - wiadomości na wykładzie podążają za ćwiczeniami, zamiast wyprzedzać
  - bardzo mała liczba godzin wykładu w stosunku do liczby godzin ćwiczeń i materiału wymaganego na egzaminie
  - niesubordynacja grupy
  - nierealistyczne/idealistyczne wymagania wykładowcy
  - przeszkody zewnętrzne (duszne pomieszczenie, późne godziny zajęć, słabo widoczna tablica, itp)
5. przygotowywanie opracowań i publikacji naukowych

### **Zajęcia seminaryjne**

Praktyczne aspekty prowadzenie zajęć dla studentów wszystkich kierunków AGH

Praktyczne ćwiczenia przygotowujące do prowadzenia ćwiczeń audytoryjnych.

- Prowadzenie strony internetowej z uaktualnianymi informacjami dla studentów (godziny konsultacji, kontakt, problemy i zadania do rozwiązywania na ćwiczeniach)
- dobór zadań odpowiednich do kierunku studiów, poziomu zaawansowania studentów i wymagań wykładowcy
- ćwiczenia w tłumaczeniu zadań ze zbiorów zadań sprzed roku 2000 na język potoczny zrozumiały dla obecnych studentów
- klarowny sposób rozwiązywania i zapisu rozwiązania zadań

Praktyczne zajęcia przygotowujące do prowadzenia zajęć laboratoryjnych.

- regulamin pracowni
- organizacja pracowni
- skrypty, podręczniki, internetowe opisy ćwiczeń
- protokoły ćwiczeń – sposób oceniania
- specyfika pracy z grupą laboratoryjną wynikający z ograniczeń czasowych dla zajęć laboratoryjnych
- sprawdzanie przygotowania teoretycznego grupy laboratoryjnej
- symulowane prowadzenie zajęć na pracowni wraz z omówieniem i wykonaniem zadań laboratoryjnych

### **Metody i techniki kształcenia:**

Wykład: Treści prezentowane na wykładzie są przekazywane w formie prezentacji multimedialnej w połączeniu z klasycznym wykładem tablicowym wzbogaconymi o pokazy odnoszące się do prezentowanych zagadnień.

Zajęcia seminaryjne: Na zajęciach seminaryjnych podstawą jest prezentacja multimedialna oraz ustna prowadzona przez studentów. Kolejnym ważnym elementem kształcenia są odpowiedzi na powstałe pytania, a także dyskusja studentów nad prezentowanymi treściami.

### **Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:**

Doktorant prezentuje wiedzę zdobytą w trakcie wykładu podczas wykonywania zajęć seminaryjnych. Należą do nich:

- przygotowanie własnej strony internetowej ukierunkowanej na kontakt ze studentami.
- opracowanie zadania z fizyki, będącego "tłumaczeniem" na język współczesny zadania powstałego

przed rokiem 2000

- opracowanie autorskiego zadania z fizyki spełniającego ogólnie stosowane kryteria (poprawność sformułowań, jednoznaczność rozwiązania)
- prezentację wybranego zagadnienia z fizyki na forum całej grupy z naciskiem na jak najprostsze, zrozumiałe i jak najkrótsze przedstawienie problemu
- poprowadzenie symulowanych zajęć na pracowni fizycznej

W trakcie prezentacji poszczególnych części seminarium, doktorant oceniany jest pod kątem umiejętności komunikacji z grupą ćwiczeniową (KO), prowadzenia zajęć audytoryjnych (ZA), prowadzenia laboratorium fizycznego (LF)

### **Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:**

Wykład:

- Obecność obowiązkowa: Nie
- Zasady udziału w zajęciach: Doktoranci uczestniczą w zajęciach poznając kolejne treści nauczania zgodnie z sylabusem przedmiotu. Doktoranci winni na bieżąco zadawać pytania i wyjaśniać wątpliwości. Rejestracja audiowizualna wykładu wymaga zgody prowadzącego.

Zajęcia seminaryjne:

- Obecność obowiązkowa: Tak
- Zasady udziału w zajęciach: Doktoranci prezentują na forum grupy temat wskazany przez prowadzącego oraz uczestniczą w dyskusji nad tym tematem. Ocenie podlega zarówno wartość merytoryczna prezentacji, jak i tzw. kompetencje miękkie.

### **Sposób obliczania oceny końcowej**

Zaliczenie uzyskuje doktorant, który był obecny na co najmniej 18h zajęć oraz wykonał zadania seminaryjne przewidziane programem.

Ocena końcowa (OK) jest średnią arytmetyczną z ocen uzyskanych z trzech części zajęć przygotowujących do:

1. Komunikacji z grupą ćwiczeniową (KO)
2. Prowadzenia zajęć audytoryjnych (ZA)
3. Prowadzenia laboratorium fizycznego (LF)

$$OK = (KO+ZA+LF)/3$$

Powyższa średnia odpowiada ocenie zgodnej z regulaminem studiów AGH.

### **Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:**

Doktorant, który z powodu choroby lub innych usprawiedliwionych powodów opuści zajęcia, zobowiązany jest do wykonania zaległych zadań seminaryjnych i przedstawienia ich do oceny prowadzącemu przedmiot.

W przypadku opuszczenia wykładu, doktorant zobowiązany jest do zapoznania się z treścią wykładu oraz indywidualnej dyskusji dotyczącej treści wykładu z prowadzącym przedmiot, w ramach godzin konsultacji.

Zaliczenie uzyskuje doktorant, który był obecny na co najmniej 18h zajęć oraz wykonał zadania seminaryjne przewidziane programem.

### **Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności modułów**

Ogólna znajomość fizyki i matematyki odpowiadająca zakresowi wiedzy obowiązującemu dla Studiów III Stopnia z Fizyki

### **Zalecana literatura i pomoce naukowe**

1. Materiały dydaktyczne na stronie internetowej WFIS
2. Opisy ćwiczeń i metod opracowania danych umieszczone na portalu Pracowni Fizycznej WFIS AGH [http://www.fis.agh.edu.pl/~pracownia\\_fizyczna/](http://www.fis.agh.edu.pl/~pracownia_fizyczna/)
3. red. A.Zięba, *PRACOWNIA FIZYCZNA Wydziału Fizyki i Techniki Jądrowej AGH, Część I, Wydanie*

*trzecie zmienione*. Skrypt SU 1642, Wydawnictwa AGH, Kraków 2002

**Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu**

Nie ma publikacji.

**Informacje dodatkowe**

Zajęcia ukierunkowane są na dydaktykę fizyki, matematyki i informatyki