

## KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

### II stopień stacjonarne FIZYKA (nauczycielska)

Nazwa	Przegląd badań w obszarze dydaktyk STEM	
Nazwa w j. ang.	Review of research in the field of STEM didactics	
Koordynator	dr hab. Roman Rosiek	Zespół dydaktyczny
		dr Dariusz Wcisło dr hab. Roman Rosiek
Punktacja ECTS*	1	

#### Opis kursu (cele kształcenia)

Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z wybranymi badaniami w obszarze nauczania fizyki oraz innych przedmiotów ścisłych, na różnych poziomach kształcenia, również na poziomie badań dotyczących kształcenia nauczycieli. Kurs ma realizować nie tylko aspekt teoretyczny poruszanych zagadnień, ale też praktyczny. Student ma możliwość przeglądu literatury, zapoznania się z aktualnie realizowanymi badaniami oraz podjęcia próby przygotowania badań własnych (indywidualnie lub grupowo), w tym: sformułowania celu badania, doboru metodologii oraz narzędzi badawczych; przeprowadzania badań własnych i dokonania analizy ich wyników oraz sformułowania wniosków. Wszystkie te aktywności są na bieżąco monitorowane przez prowadzącego kurs oraz są przedmiotem dyskusji.

## Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Wiedza	<p>W1. Student posiada podstawową wiedzę na temat prowadzenia badań w zakresie dydaktyki fizyki.</p> <p>W2. Zna podstawowe narzędzia i techniki badawcze w zakresie dydaktyki fizyki.</p> <p>W3. Zna metody opracowania wyników badań oraz sposoby opisu i interpretacji wniosków wynikających z przeprowadzonych badań.</p> <p>W4. Zna przykładowe badania i wyniki badań w zakresie dydaktyki fizyki.</p> <p>W5. Zna elementy procesu uczenia się fizyki i elementy aktywności w obszarze kształcenia oraz wie, jak kierować przebiegiem tych procesów w uczeniu fizyki na poziomie szkoły ponadpodstawowej.</p> <p>W6 Student zna pakiety i projekty opensource służące do realizacji badań w obszarze edukacji oraz do publikacji materiałów e-learningowych oraz realizacji nauczania na odległość.</p>	<p>.</p> <p>D.1.W1.</p> <p>D.1.W3.</p> <p>D.1.W4.</p> <p>D.1.W5.</p> <p>D.1.W7.</p> <p>D.1.W9.</p> <p>D.1.W11.</p> <p>D.1.W12.</p> <p>D.1.W13.</p> <p>D.1.W15.</p>

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Umiejętności	<p>U1. Potrafi planować, przeprowadzać i analizować własne badania empiryczne z zakresu dydaktyki fizyki.</p> <p>U2. Potrafi ewaluować własną pracę badawczą i interpretować uzyskane wyniki.</p> <p>U3. Umie wykorzystywać nowoczesne narzędzia technologii informacyjnej do przeprowadzania badań dydaktycznych.</p> <p>U4. Potrafi krytycznie analizować wyniki badań empirycznych z zakresu dydaktyki fizyki.</p> <p>U5. Potrafi tworzyć materiały e-learningowe</p> <p>U6. Potrafi realizować badania edukacyjne z zastosowaniem samodzielnie przygotowanych platform na bazie oprogramowania opensource, którymi zarządza.</p>	<p>D.1.U3.</p> <p>D.1.U5.</p> <p>D.1.U7.</p> <p>D.1.U9.</p> <p>D.1.U10.</p> <p>D.1.U11.</p>

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Kompetencje społeczne	<p>K1. Zna poziom własnej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę jej uzupełniania. Potrafi formułować pytania badawcze służące pogłębieniu wiedzy.</p> <p>K2. Posiada umiejętność wykorzystania błędów uczniowskich i własnych w pracy badawczej związanej z nauczaniem matematyki, potrafi poszukiwać rozwiązań sytuacji problemowych.</p> <p>K3. Rozumie konieczność systematycznej samodzielnej pracy oraz potrafi pracować w zespole.</p> <p>K4. Charakteryzuje się wrażliwością etyczną, empatią, otwartością, refleksyjnością oraz poczuciem odpowiedzialności.</p>	<p>D.1.K8.</p> <p>D.1.K9.</p>

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	
Liczba godzin						15					

### Opis metod prowadzenia zajęć

Zajęcia głównie w formie seminaryjnej, realizujące zarówno teoretyczny, jak i praktyczny aspekt poruszanych zagadnień.

Aspekt teoretyczny realizowany poprzez prezentowanie przygotowanego przez studentów lub prowadzącego sprawozdania z opisanych w literaturze badań dydaktycznych z zakresu nauczania fizyki, w aktywizującej dla uczestników formie, zawierającej m.in. dyskusje. Aspekt praktyczny jest realizowany poprzez podjęcie przez uczestników próby przygotowania badań własnych (cały projekt lub jego wybrane elementy): sformułowanie celu badania, doboru metodologii oraz narzędzi badawczych; przeprowadzenia badań własnych i dokonania analizy ich wyników oraz sformułowanie wniosków. Etapy przygotowania projektu i następnie zaprezentowania wyników całego projektu w grupie stanowią przedmiot dyskusji podczas zajęć. Student ma możliwość łączenia realizacji aspektu teoretycznego i praktycznego procesu badań w obszarze dydaktyki fizyki.

## 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
W1						X	X	X					
W2						X	X	X					
W3						X	X	X					
W4						X	X	X					
W5						X	X	X					
W6						X	X	X					
U1					X	X	X	X					
U2					X	X	X	X					
U3					X	X	X	X					
U4					X	X	X	X					
U5					X	X	X	X					
U6					X	X	X	X					
K1					X		X						
K2					X		X						
K3					X		X						
K4					X		X						

Kryteria oceny

Ocena końcowa uwzględnia udział studenta w pracy na zajęciach (dyskusje, rozwiązywanie zadań, propozycje rozwiązań problemów) jak i ocenę jego referatów i realizację wskazanych przez prowadzącego projektów praktycznych.

Uwagi

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

- Neurodydaktyka a nauczanie-uczenie się fizyki.
- Metodologia prowadzenia pedagogicznych badań empirycznych z zakresu dydaktyki fizyki.
- Metody, techniki, narzędzia badawcze.
- Typologia celów badań. Badania teoretyczne, weryfikacyjne, diagnostyczne.
- Badania ilościowe i jakościowe.
- Techniczne aspekty badań. Badania pilotażowe.
- Aspekty moralne badań, prawa autorskie.
- Przykładowe raporty z badań w zakresie dydaktyki fizyki na poziomie procesów nauczania-uczenia się fizyki w szkole podstawowej, analiza ich wyników oraz wniosków i rekomendacji.
- Projektowanie, przeprowadzanie i analiza własnych badań empirycznych i ich wyników.
- Ewaluacja pracy badawczej.
- Specyfika i przykłady badań w obszarze edukacji.
- Kompetencje nauczyciela fizyki.
- Platformy do publikacji materiałów edukacyjnych oraz realizacji procesu dydaktycznego
- Platformy do celów realizacji badań dydaktycznych, testów i ankiet.
- Wdrożenie przykładowej platformy w oparciu o sprzęt komputerowy pracowni oraz oprogramowanie opensource.

#### Wykaz literatury podstawowej

Raporty Instytutu Badań Edukacyjnych- online: np. O stanie edukacji

Wybrane publikacje zawarte w czasopiśmie: EDUKACJA TECHNIKA INFORMATYKA | ISSN: 2080-9069 | ONLINE ISSN: 2450-9221

Wybrane artykuły np.: Roman Rosiek, Mirosława Sajka, Eizo Ohno, Atsushi Shimojo, Michiru Iwata, Dariusz Wcisło, An excerpt from an eye-tracking comparative study between Poland and Japan with the use of Force Concept Inventory, AIP Conference Proceedings. - 2017, Vol. 1804, iss. 1,

Monografia: Neuronauka i eyetracking : badania i aplikacje , red. W. Błasiak  
Wydawnictwo LIBRON - Filip Lohner, 2016

Limesurvey – dokumentacja projektu.

Virtual Classroom i inne – dokumentacja projektów.

## Wykaz literatury uzupełniającej

Monografie - seria: Problemy dydaktyki fizyki, red. Andrzej Krajna, Leszek Ryk, Krystyna Sujak-Lesz  
 Czeszów ; Wrocław : Oficyna Wydawnicza Atut - Wrocławskie Wydawnictwo Oświatowe 2015  
 Moodle – dokumentacja projektu.

## Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	15
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	5
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	5
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	5
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	5
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		35
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		1