

Nazwa zajęć:	Elektrofizjologia
Nazwa zajęć w j. angielskim:	Electrophysiology
Zajęcia dla dyscypliny:	biologia, weterynaria, rolnictwo i ogrodnictwo, zootechnika i rybactwo, zdrowie

Semestr:	5	Status zajęć:	fakultatywny	Język wykładowy:	polski
Rok akademicki:		Numer katalogowy:			

Koordynator zajęć:	Prof. Dr hab. Piotr Bednarczyk
Prowadzący zajęcia:	Prof. Dr hab. Piotr Bednarczyk
Jednostka realizująca:	Katedra Fizyki i Biofizyki, Instytut Biologii SGGW
Jednostka zlecająca:	Szkoła Doktorska SGGW
Założenia, cele i opis zajęć:	Cel: Zapoznanie studentów z podstawowymi prawami i nowoczesnymi metodami biofizycznymi pozwalających na zrozumienie mechanizmów zjawisk obserwowanych w organizmach żywych, koniecznych dla dalszego kształcenia w ramach specjalistycznych przedmiotów przyrodniczych. Przekazanie umiejętności wykorzystania technik elektrofizjologicznych do badania transportu jonów przez błony biologiczne w modelach zwierzęcych i roślinnych. Kształtowanie umiejętności posługiwania się oprogramowaniem do analizy danych elektrofizjologicznych, przygotowywania interpretacji graficznych danych. Zakres wykładów: Historia elektrofizjologii. Podstawy teoretyczne transportu małych i dużych molekuł przez błony biologiczne. Modele doświadczalne (tkanki, hodowle komórkowe). Techniki pomiaru transportu jonów. Budowa zestawów doświadczalnych wykorzystywanych w elektrofizjologii. Kuźnia mikropipet. Analiza danych elektrofizjologicznych i ich interpretacja.
Forma dydaktyczna, liczba godzin:	Wykład 4 godz. Ćwiczenia 6 godz. w sumie 10 godz.
Metody dydaktyczne:	Prezentacje multimedialne, pokazy, symulacje, studium przypadku, analiza i interpretacja przykładowych doświadczeń

Efekty uczenia się		
WIEDZA - doktorant po zrealizowaniu zajęć zna i rozumie:	UMIEJĘTNOŚCI - doktorant po zrealizowaniu zajęć potrafi:	KOMPETENCJE - doktorant po zrealizowaniu zajęć jest gotowy do:
W zakresie umożliwiającym rewizję istniejących paradygmatów w dziedzinie/w dyscyplinie – światowy dorobek, zbierający podstawy teoretyczne oraz ogólne i wybrane szczegółowe zagadnienia	Dokonywać krytycznej oceny wyników badań naukowych i działalności eksperckiej oraz ich wkładu w rozwój wiedzy dziedziny/dyscypliny	Krytycznej oceny dorobku reprezentowanej dziedziny/dyscypliny
Główne tendencje rozwojowe w dziedzinie/w dyscyplinie		Uznawania wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych charakterystycznych dla obszaru badań (dziedziny/dyscypliny) oraz w ujęciu interdyscyplinarnym
		Podtrzymywania etosu środowiska naukowego i prowadzenia niezależnej pracy badawczej
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	Projekt w postaci sprawozdania zawierający analizę danych.	
Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	Projekt końcowy	
Elementy i wagi oceny końcowej:	Projekt końcowy 100%	
Miejsce realizacji zajęć:	Katedra Fizyki i Biofizyki, Instytut Biologii SGGW 0/23 (bud. 34) i P7 (bud. 37)	
Limit osób w grupie:	16	

Literatura podstawowa i literatura uzupełniająca	
Literatura podstawowa: - Jay Nadeau, Introduction to Experimental Biophysics, CRC Press, 2012 - Franklin Bretschneider, Jan R. de Weille, Introduction to Electrophysiological Methods and Instrumentation, Academic Press, 2006 - Edited by B. Sakman and E. Neher, Single-Channel Recordings, Plenum Press, 1996 - Bertil Hille, Ion Channels of Excitable Membranes, Sinauer Associates INC., 1984 K. Dołowy, A. Szewczyk, S. Piśula, Błony biologiczne, Śląsk, 2001 Literatura uzupełniająca: - JoVE Science Education Database. Neuroscience. Patch Clamp Electrophysiology. JoVE, Cambridge, MA, (2019). - Fizyka wokół nas. Paul G. Hewitt. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2001 https://www.moleculardevices.com/applications/patch-clamp-electrophysiology#gref	
Uwagi:	

Szacunkowa liczba godzin pracy doktoranta niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się:	20
--	----

Odniesienie efektów uczenia się do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji (poziom kwalifikacji 8):		
Symbol efektu:	Efekty uczenia się:	8 poziom PRK
SD1_KW01	W zakresie umożliwiającym rewizję istniejących paradygmatów w dziedzinie/w dyscyplinie – światowy dorobek, zbierający podstawy teoretyczne oraz ogólne i wybrane szczegółowe zagadnienia	P8S_WG
SD1_KW02	Główne tendencje rozwojowe w dziedzinie/w dyscyplinie	P8S_WG

SD1_KU05	Dokonywać krytycznej oceny wyników badań naukowych i działalności eksperckiej oraz ich wkładu w rozwój wiedzy dziedziny/dyscypliny	P8S_UW
SD1_KK01	Krytycznej oceny dorobku reprezentowanej dziedziny/dyscypliny	P8S_KK
SD1_KK03	Uznawania wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych charakterystycznych dla obszaru badań (dziedziny/dyscypliny) oraz w ujęciu interdyscyplinarnym	P8S_KK
SD1_KK08	Podtrzymywania etosu środowiska naukowego i prowadzenia niezależnej pracy badawczej	P8S_KR