Nazwa kierunku studiów	Biologia
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Biologia komórki/Cell Biology
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	I
Semestr dla kierunku	I
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	7 (3,8/3,2)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr hab. Adam Bownik
Jednostka oferująca moduł	Katedra Hydrobiologii i Ochrony Ekosystemów
Cel modułu	Celem realizowanego przedmiotu jest zapoznanie studentów z budową i funkcjonowaniem różnych populacji komórek roślinnych i zwierzęcych. Celem praktycznym jest rozwinięcie umiejętności posługiwania się różnymi technikami izolacji, mikroskopowej analizy morfologii oraz wybranych parametrów fizjologicznych komórek, wykorzystywania testów ELISA
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza: Absolwent:
	W1. zna i rozumie terminologię dotyczącą funkcjonowania różnych populacji komórek oraz organelli komórkowych
	W2. zna i rozumie właściwości i role różnorodnych makrocząsteczek w rozmaitych szlakach metabolicznych w komórkach
	W3. zna i rozumie sposoby stosowania różnych technik mikroskopowych i enzymatycznych w biologii komórki
	Umiejętności: Absolwent:
	U1. potrafi wykonać różne preparaty cytologiczne (barwione, przyżyciowe) oraz opisywać różne parametry morfologiczne oraz fizjologiczne zaobserwowanych komórek stosowanie do analizowanego problemu
	U2. potrafi zaprojektować doświadczenie z zawiesiną komórek jako modelem eksperymentalnym
	Kompetencje społeczne: Absolwent
	K1. jest gotów do uzasadniania nieustannego rozwoju problematyki związanej odkryciami nowych struktur i funkcji komórki
	K2. jest gotów do pracy w zespole dbając o bezpieczeństwo swoje i innych podczas wykonywania zadań badawczych
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiadomości z zakresu podstaw biologii, biochemii, botaniki
Treści programowe modułu	Budowa oraz funkcjonowanie różnych populacji komórek roślinnych i zwierzęcych. Cechy morfologiczne komórek. Struktura i funkcje organelli, białek, lipidów komórkowych. Sygnałowanie i transport komórkowy. Budowa i funkcjonowanie cytoszkieletu. Podstawowe techniki izolacji komórek i analizy obrazu mikroskopowego, Analiza procesów komórkowych za

	pomocą technik spektrofotometrycznych, luminometrycznych i fluorescencyjnych oraz ELISA
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	**Literatura podstawowa:** 1. Alberts B., Bray D., Johnson A., Lewis J., Raff M., Roberts K., Walter P. Podstawy biologii komórki. (tom 1,2). PWN Warszawa 2005. 2. Fuller G. M. Podstawy molekularne biologii komórki. Aspekty medyczne. Wydawnictwo Lekarskie PZWL Warszawa. 2000. 3. Kilarski W. Strukturalne podstawy biologii komórki. PWN Warszawa. 2003. **Literatura uzupełniająca:** 1. Jóźwiak J. Biologia komórki, podręcznik dla studentów uczelni medycznych. Edra Urban & Partner 2020.
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykłady z zastosowaniem prezentacji multimedialnej, ćwiczenia laboratoryjne, mikroskopy świetlne, mikroskop fluorescencyjny, gotowe preparaty cytologiczne oraz rozmazy i inne formy preparatów wykonywanych podczas ćwiczeń, izolaty komórkowe. Testy ELISA
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	Ocena ze końcowego sprawdzianu testowego, oceny z 2 kolokwiów z materiału z ćwiczeń <u>Sposoby weryfikacji osiągniętych efektów uczenia się :</u> W1 – ocena z jednego końcowego egzaminu pisemnego w formie testu jednokrotnego wyboru. W2 – ocena z jednego końcowego egzaminu pisemnego w formie testu jednokrotnego wyboru. W3 – ocena z jednego końcowego egzaminu pisemnego w formie testu jednokrotnego wyboru. U1 –ocena z dwóch kolokwiów w formie testu jednokrotnego wyboru oraz ogólnej aktywności, U2 - ocena z dwóch kolokwiów w formie testu jednokrotnego wyboru oraz ogólnej aktywności K1 – ocena ogólnej aktywności, pracy w grupie i pracy indywidualnej. K2 - ocena ogólnej aktywności, pracy w grupie i pracy indywidualnej. <u>Formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się:</u> prace końcowe: dokumentacja papierowa lub cyfrowa z egzaminu pisemnego (test końcowy) oraz dokumentacja papierowa lub cyfrowa z 2 kolokwiów z ćwiczeń. Szczegółowe kryteria przy ocenie zaliczenia i prac kontrolnych – student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 50% do 60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności – student wykazuje dostateczny plus (3,5) stopień wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 61 do 70% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności

	– student wykazuje dobry stopień (4,0) wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 71 do 80% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności – student wykazuje plus dobry stopień (4,5) wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 81 do 90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności – student wykazuje bardzo dobry stopień (5,0) wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje powyżej 91% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Ocena końcowa = średnia arytmetyczna z 2 ocen: 1- uzyskanej z egzaminu końcowego oraz 2- końcowej oceny z ćwiczeń (średnia z dwóch kolokwiów). Warunki te są przedstawiane na pierwszych zajęciach z modułu.
Bilans punktów ECTS	**Kontaktowe** Wykład (30 godz./1,2 ECTS) Ćwiczenia (60 godz./2,4 ECTS) Konsultacje (3 godz./0,12 ECTS) Egzamin (2 godz./0,08 ECTS) **Łącznie − 95 godz./3,8 ECTS** **Niekontaktowe** Przygotowanie do zajęć (25 godz./1 ECTS) Studiowanie literatury (23 godz./0,92 ECTS) Przygotowanie do egzaminu (30 godz./1,2 ECTS) Inne (zbieranie materiału do ćwiczeń - rośliny, bezkręgowce) (2 godz./0,08 ECTS) **Łącznie − 80 godz./3,2 ECTS**
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Udział w wykładach – 30 godz. Udział w ćwiczeniach – 60 godz. Udział w konsultacjach – 3 godz. Udział w egzaminie – 2 godz.
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1-BI1_W01 W2-BI1_W02 W3-BI1_W16 U1-BI1_U01 U2-BI1_U03 K1-BI1_K01 K2-BI1_K03