

1.	Nazwa kierunku	biofizyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy), 2021/2022 (semestr zimowy), 2022/2023 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Wstęp do biofizyki molekularnej cz. 2

Kod modułu: W4-1BF-20-35.2

1. Liczba punktów ECTS: 5

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1BF_35.2_1	Student zna podstawowe prawa i wzory z wybranych działów fizyki chemii organicznej i zastosować je w opisie zjawisk z zakresu biofizyki.	KBF_W03	4
1BF_35.2_2	Student rozumie zjawiska fizyczne stanowiące podstawę działania mechanizmów komórkowych i funkcjonowania organizmów, umie wskazać podstawowe związki między nimi i zna metody opisu tych zjawisk.	KBF_W07	5
1BF_35.2_3	Student ma podstawową wiedzę w zakresie metod eksperymentalnych stosowanych w biofizyce.	KBF_W10	5
1BF_35.2_4	Student potrafi w sposób zrozumiały w mowie i na piśmie opisać, na poziomie podstawowym, funkcjonowanie komórek, tkanek i organów oraz wskazać najistotniejsze zjawiska fizyczne stojące u podstaw ich funkcjonowania.	KBF_U01	4
1BF_35.2_5	Student umie wyjaśnić na gruncie praw fizyki i chemii podstawowe procesy zachodzące w materii żywej.	KBF_U03	5
1BF_35.2_6	Student na gruncie zdobytej wiedzy umie opisać podstawowe mikro i makroskopowe właściwości materii i odnieść to do materii żywej.	KBF_U10	4
1BF_35.2_7	Student potrafi pozyskiwać i integrować informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi przeprowadzić rachunki i zinterpretować wyniki obliczeń oraz objaśnić tok rozumowania w oparciu o wiedzę z zakresu biofizyki.	KBF_U13	4
1BF_35.2_8	Student potrafi precyzyjnie formułować pytania, formułować wnioski i prezentować tok własnego zrozumienia danego tematu na forum grupy.	KBF_K02	4

3. Opis modułu

Opis	Wykład zawiera omówienie następujących zagadnień: 6. Termodynamika układów nierównowagowych w odniesieniu do komórek 7. Ogólna charakterystyka reakcji biochemicznych
------	---

	<p>8. Komórki nerwowe – budowa i przekaz sygnałów 9. Tkanki i organy człowieka 9.1 Anatomia i fizjologia układu krążenia 9.2 Serce – budowa i charakterystyka pracy 9.3 Układ oddychania 9.4 Układ wydalania 9.5 Mięśnie – budowa i mechanizm skurczów 9.6 Szkielet kostny 9.7 Zmysły – krótka charakterystyka 9.7.1 Oko i widzenie 9.7.2 Biofizyka słuchu 10. Metody fizyczne w diagnostyce medycznej 10.1 Absorpcja i emisja promieniowania elektromagnetycznego 10.2 Propagacja fal akustycznych w tkankach 10.3 Bioprądy 10.4 Biomagnetyzm</p> <p>W ramach konwersatorium student: •utrwali informacje przekazane na wykładzie, •rozwiąże zadania rachunkowe i problemowe ilustrujące poruszane zagadnienia, •przygotuje i przedstawi rozwiązania problemów fizycznych podanych przez wykładowcę – stanowić będą one uzupełnienie zagadnień z wykładu, a ich prezentacja ustna połączona będzie z dyskusją w grupie.</p> <p>W ramach pracy własnej student: •w oparciu o notatki z wykładów oraz literaturę uzupełniającą utrwali pozyskaną wiedzę, •rozwiąże zadania rachunkowe i problemowe podane do samodzielnej pracy, •przygotuje prezentacje omawiające wybrane zagadnienia poruszone na wykładzie.</p> <p>Egzamin obowiązkowy</p>
Wymagania wstępne	<p>Student powinien opanować podstawy fizyki zawarte w wykładach obejmujących mechanikę, elektryczność i magnetyzm i termodynamikę. Powinien znać chemię organiczną na poziomie liceum.</p>

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1BF_35.2_w_1	kolokwium	W ramach konwersatorium przeprowadzone zostaną dwa kolokwia (w połowie i na końcu semestru, termin podany zostanie z dwutygodniowym wyprzedzeniem) polegające na rozwiązaniu zadań rachunkowych z wcześniej omówionych zagadnień; skala ocen: 2-5.	1BF_35.2_7, 1BF_35.2_1, 1BF_35.2_2, 1BF_35.2_3, 1BF_35.2_4, 1BF_35.2_5, 1BF_35.2_6, 1BF_35.2_8
1BF_35.2_w_2	aktywność na zajęciach	Student oceniany będzie za jakość przedstawionych rozwiązań zadań rachunkowych (poprawność i klarowność rozwiązania) oraz udział w dyskusji w trakcie zajęć; skala ocen: 2-5. Treść zadań podawana jest z tygodniowym wyprzedzeniem.	1BF_35.2_7, 1BF_35.2_1, 1BF_35.2_2, 1BF_35.2_3, 1BF_35.2_4, 1BF_35.2_5, 1BF_35.2_6, 1BF_35.2_8
1BF_35.2_w_3	egzamin pisemny lub ustny	Egzamin obejmie wszystkie zagadnienia przedstawione na wykładzie i w stopniu w jakim zawarte zostały w treści wykładu. Warunkiem przystąpienia do egzaminu będzie uzyskanie zaliczenia z konwersatorium. Forma egzaminu (ustny czy pisemny) zostanie określona nie	1BF_35.2_7, 1BF_35.2_1, 1BF_35.2_2, 1BF_35.2_3,

		później cztery tygodnie przed zakończeniem wykładów. Skala ocen z egzaminu: 2-5	1BF_35.2_4, 1BF_35.2_5, 1BF_35.2_6, 1BF_35.2_8
--	--	---	---

5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
1BF_35.2_fs_1	wykład	Wykład omawia podstawy biofizyki kładąc szczególny nacisk na związki między strukturą molekularną komórek i tkanek, a funkcjami i działaniem organów. Prowadzony jest z wykorzystaniem rzutnika – prezentacje w PowerPoint i krótkie filmy. Treść wykładu w formie zbiorów w formacie pdf udostępniana jest studentom.	30	praca z podręcznikami i materiałami wykładu, lektury uzupełniające,	30	1BF_35.2_w_2, 1BF_35.2_w_3
1BF_35.2_fs_2	konwersatorium	Konwersatorium poświęcone jest rozwiązaniu przez studentów zadań i problemów z tematyki wykładu – studenci indywidualnie prezentują rozwiązania, które są szczegółowo omawiane w grupie. Wybrane, uzupełniające zagadnienia (podane przez wykładowcę) opracowywane są przez studentów i prezentowane na zajęciach; prezentacja połączona jest z dyskusją i oceniana przez prowadzącego zajęcia.	15	samodzielne rozwiązywanie zadań i problemów fizycznych w oparciu o podręczniki, przygotowanie omówienia wybranych zagadnień i eksperymentów fizycznych	30	1BF_35.2_w_1, 1BF_35.2_w_2