

KARTA PRZEDMIOTU (sylabus)

Nazwa przedmiotu: BIOCHEMIA I BIOFIZYKA		3 ECTS
		kod ECTS
		S/1PIEL-O-BIOCH_I
Kierunek studiów: Pielęgniarstwo	Profil: praktyczny	
Semestr studiów: I	Ścieżka kształcenia: -	
Forma studiów: studia stacjonarne, w tym stacjonarne weekendowe/ studia niestacjonarne	Stopień: studia I stopnia	
Status przedmiotu: obligatoryjny	Język wykładowy: polski	
Grupa zajęć: A. Nauki przedkliniczne	Formy weryfikacji osiągnięć studenta: zaliczenie na ocenę	
Forma zajęć:	Sposób realizacji zajęć:	
wykład	sala dydaktyczna	
ćwiczenia/ ćwiczenia laboratoryjne	sala dydaktyczna/ pracownia biochemii	
Metody dydaktyczne: <i>wykład z prezentacją multimedialną, analiza przypadków z dyskusją, burza mózgów, uczenie się przez odkrywanie, wykonywanie doświadczeń, analiza uzyskanych wyników z dyskusją</i>		
Całkowity nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów uczenia się w godzinach oraz punktach ECTS:		
Ogółem		S/NS
75 h		3 ECTS
- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia		1,6 ECTS
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta		1,4 ECTS
- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe kształtujące umiejętności praktyczne studenta		0,8 ECTS
Cele i założenia przedmiotu:		
<ol style="list-style-type: none">1. Zapoznanie studenta z podstawami biofizycznymi i biochemicznymi działania organizmu człowieka.2. Nabycie przez studenta świadomości, że wiedza z zakresu biochemii organizmu oraz biofizyki organizmu, diagnostyki i terapii pozwala zoptymalizować działania w codziennej pracy zawodowej, jak również poznać i zrozumieć wiele istotnych aspektów opieki nad pacjentami i procesu ich leczenia.		
Wymagania wstępne:		
<ol style="list-style-type: none">1. Wiedza z zakresu fizyki, biologii i chemii na poziomie szkoły średniej.		
Wymagania formalne/ podstawa do uzyskania pozytywnej oceny końcowej:		
<ol style="list-style-type: none">a) <u>Dotyczy wykładów:</u> P4 – zaliczenie na ocenę; test składający się z 40 pytań (uwzględniający wiedzę z przedmiotu) - +1 pkt. za każdą prawidłową odpowiedźb) <u>Dotyczy ćwiczeń:</u> Warunkiem uzyskania pozytywnej oceny z zaliczenia jest 100% frekwencja. Dopuszcza się możliwość usprawiedliwienia nieobecności na podstawie zaświadczenia lekarskiego, które należy przedłożyć do osoby odpowiedzialnej za przedmiot w ciągu 7 dni od dnia wystąpienia nieobecności. W ramach nieobecności nieusprawiedliwionych należy: odrobić daną jednostkę zajęć z inną grupą ćwiczeniową (o ile jest to możliwe) lub samodzielnie nabyć efekty uczenia się, które będą indywidualnie weryfikowane przez prowadzącego. F1 [dotyczy ćwiczeń] - opracowanie referatu nt. wybranej metody diagnostyki obrazowej według klucza ustalonego przez prowadzącego – kryteria oceniania: zasób wiadomości [od 0 do 3 pkt.], aktualność posiadanej wiedzy [od 0 do 3 pkt.], zastosowanie właściwej terminologii dla obszaru przedmiotu [od 0 do 3 pkt.], spójność tekstu i poprawność stylistyczna [od 0 do 3 pkt.]		

F6 [dotyczy ćwiczeń laboratoryjnych] - ocena bieżąca (za wykonanie doświadczeń) – ocenie podlega poprawność realizowanych czynności zgodnie z instrukcją przygotowaną przez prowadzącego, dostosowanie się do obowiązujących procedur BHP, umiejętność analizy uzyskanych wyników i wyciągania wniosków			
Treści programowe:			
W - wykład:			
Skład chemiczny organizmu człowieka. Budowa i funkcje głównych bio-molekuł.			
Podstawy biofizyki, biotermodynamika, zasady termodynamiki w procesach biologicznych.			
Biofizyka komórki – budowa i właściwości biofizyczne błon komórkowych, transport przez błonowy, model elektryczny błony.			
Biofizyka tkanki nerwowej, mięśniowej, łącznej. Biofizyczne właściwości tkanek w biomechanice.			
Biofizyka narządów – układu słuchu, wzrokowego, oddechowego i krążenia.			
Organizacja genomu, odczytywanie informacji genetycznej, ekspresja genu i biosynteza białka.			
Rozrost komórek, proliferacja komórki, cykl komórkowy.			
Bioenergetyka. Łańcuch oddechowy i fosforylacja oksydacyjna. Cykl kwasu cytrynowego			
Metabolizm węglowodanów, lipidów i białek: glukoneogeneza, glikoliza, szlak pentozomonofosforanowy, metabolizm glikogenu, rodzaje kwasów tłuszczowych, kwasy tłuszczowe jako źródło energii, synteza acylogliceroli i sfingolipidów, ketogeneza, cholesterol i jego pochodne, budowa, funkcje białek, przemiany aminokwasów, bilans azotowy, powstawanie i zobojętnianie amoniaku.			
Białka krwi: hemoglobina - budowa, funkcja, rodzaje hemoglobin prawidłowych i patologicznych. Metabolizm hemu, żółtaczkę. Białka osocza - albuminy, globuliny, białka diagnostyczne.			
ĆW - ćwiczenia:			
Oddziaływanie prądu elektrycznego na organizm oraz pomiary bioelektryczne: potencjał czynnościowy komórki nerwowej, synapsy, przewodzenie bodźców nerwowych, elektroterapia, elektroneurografia, elektrokardiografia, defibrylator.			
Oddziaływanie pola elektromagnetycznego i cząsteczkowego promieniowania jonizującego na organizm: opis fizyczny i widmo promieniowania elektromagnetycznego (EM), promieniowanie EM jonizujące i niejonizujące, terapia laserowa, medycyna nuklearna, dozymetria promieniowania jonizującego i niejonizującego.			
Podstawy wybranych metod diagnostyki obrazowej: ultrasonografia, rentgenografia, densytometria, tomografia komputerowa.			
ĆL – ćwiczenia laboratoryjne:			
Zapoznanie studentów z zasadami bezpiecznej pracy w Pracowni Biochemii. Metody i techniki stosowane w biochemii doświadczalnej.			
Budowa, właściwości i funkcje wybranych związków chemicznych organizmu cz. I: Biochemiczna charakterystyka białek.			
Budowa, właściwości i funkcje wybranych związków chemicznych organizmu cz. II: Wykrywanie aminokwasów. Reakcje barwne na aminokwasy i białka.			
Budowa, właściwości i funkcje wybranych związków chemicznych organizmu cz. III: Wykrywanie i identyfikacja wybranych cukrów: reakcje barwne i redukcyjne.			
Budowa, właściwości i funkcje wybranych związków chemicznych organizmu cz. IV: Wykrywanie cholesterolu.			
Macierz efektów uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do metod weryfikacji zamierzonych efektów uczenia się oraz szczegółowych efektów uczenia się właściwych dla kierunku			
Nr efektu	Student, który zaliczył przedmiot:	Kod efektu dla kierunku studiów	Sposób weryfikacji efektu uczenia się
Efekt uczenia się – WIEDZA – zna i rozumie:			
01	rozwój, budowę i funkcje organizmu człowieka w każdym okresie życia w warunkach prawidłowych i patologicznych.	1.1**	F1, P4
02	podstawy fizykochemiczne działania zmysłów wykorzystujących fizyczne nośniki informacji (fale dźwiękowe i elektromagnetyczne).	A.W16*	P4
03	rolę witamin, aminokwasów, nukleozydów, monosacharydów, kwasów karboksylowych i ich pochodnych, wchodzących w skład makrocząsteczek obecnych w komórkach, macierzy zewnątrzkomórkowej i płynach	A.W18*	F6, P4

	ustrojowych.		
04	mechanizmy regulacji i biofizyczne podstawy funkcjonowania metabolizmu w organizmie człowieka.	A.W17*	P4
05	wpływ na organizm człowieka czynników zewnętrznych, tj. temperatura, grawitacja, ciśnienie, pole elektromagnetyczne oraz promieniowanie jonizujące, w tym radonu występującego w środowisku.	A.W19*	P4
06	zagadnienia z zakresu patologii szczegółowej układów organizmu człowieka: układu kostno-stawowo-mięśniowego, układu krążenia, układu krwiotwórczego, układu oddechowego, układu pokarmowego, układu moczowego, układu płciowego męskiego i żeńskiego, układu nerwowego, układu hormonalnego, układu immunologicznego oraz zaburzeń metabolicznych, gospodarki wodno-elektrolitowej i kwasowo-zasadowej.	A.W9*	P4
07	metody obrazowania i zasady przeprowadzania obrazowania tymi metodami oraz zasady ochrony radiologicznej.	A.W29*	F1
Efekt uczenia się – UMIEJĘTNOŚCI – potrafi:			
08	współuczestniczyć w doborze metod diagnostycznych w poszczególnych stanach klinicznych z wykorzystaniem wiedzy z zakresu biochemii i biofizyki.	A.U07*	F1
09	współuczestniczyć w zapobieganiu błędom przedlaboratoryjnym.	A.U08*	F1
10	stosować zasady ochrony radiologicznej.	A.U16*	F1
Efekt uczenia się – KOMPETENCJE – jest gotów do:			
11	dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych oraz dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych.	3.7**	F1, F6, P4
<i>*Szczegółowe kierunkowe efekty uczenia się zdefiniowane dla całego programu studiów na danym kierunku;</i> <i>**Ogólne kierunkowe efekty uczenia się zdefiniowane dla całego programu studiów na danym kierunku.</i>			
Kryteria oceny i formy weryfikacji efektów uczenia się			
Kryteria oceny dla formy pisemnej:			
bardzo dobry (5,0) bdb		powyżej 91% poprawnych odpowiedzi	
dobry plus (4,5) db plus		81 – 90% poprawnych odpowiedzi	
dobry (4,0) db		71 – 80% poprawnych odpowiedzi	
dostateczny plus (3,5) dst plus		66 – 70% poprawnych odpowiedzi	
dostateczny (3,0) dst		60 – 65% poprawnych odpowiedzi	
niedostateczny (2,0) ndst		poniżej 60% poprawnych odpowiedzi	
Kryteria oceny dla formy ustnej:			
Zasób wiadomości/ zrozumienie pytania/ zrozumienie obszaru tematycznego		0 – 5 pkt.	
Aktualność wiedzy z zakresu poruszanego obszaru tematycznego		0 – 5 pkt.	
Zastosowanie prawidłowej terminologii, a także słownictwa właściwego dla przyszłego zawodu		0 – 3 pkt.	
Spójność konstrukcji wypowiedzi		0 – 3 pkt.	
RAZEM:		16 pkt.	
Skala ocen: 16 (bardzo dobry); 15 (dobry plus); 13-14 (dobry); 11-12 (dostateczny plus); 9-10 (dostateczny); <8 (niedostateczny).			
Wykaz literatury podstawowej (wykorzystywana podczas zajęć i studiowana samodzielnie przez studenta)			
1. Bańkowski E., Biochemia. Podręcznik dla studentów studiów licencjackich i magisterskich, Wrocław 2014. 2. Biochemia – Lippincott, Illustrated Reviews, wyd. 7, Wrocław 2008. 3. Jaroszyk F., Biofizyka, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2008. 4. Murray R.K., Granner D.K., Mayes P.A., Rodwell V.W., Biochemia Harpera, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2021.			
Wykaz literatury uzupełniającej:			
1. Kłyszajko-Stefanowicz L., Ćwiczenia z biochemii, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2022. 2. Pruszyński B., Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2014.			
Dyscyplina wiodąca		nauki o zdrowiu	