

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie

Wydział Nauk Medycznych

Opis modułu kształcenia

Nazwa modułu (przedmiotu)		Biochemia i Biofizyka				Kod przedmiotu		A.-BiB		
Kierunek studiów		pielęgniarstwo								
Profil kształcenia		praktyczny								
Poziom studiów		pierwszego stopnia								
Specjalność										
Forma studiów		stacjonarny								
Semestr studiów		I								
Tryb zaliczenia przedmiotu		Zaliczenie		Liczba punktów ECTS					Sposób ustalania oceny z przedmiotu	
Formy zajęć i inne		Liczba godzin zajęć w semestrze		Całkowita	1,75	Zajęcia kontaktowe	1,25	Zajęcia związane z praktycznym przygotowaniem zawodowym		
		Całkowita	Zajęcia kontaktowe	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się w ramach form zajęć					Waga w %	
Wykład		25	25	Zaliczenie – sprawdzian pisemny, test jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru					70	
Ćwiczenia		5	5	Zaliczenie- sprawdzian pisemny- test jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru					20	
Praca własna studenta		15	-	Zaliczenie- praca pisemna					10	
Razem:		45	30						Razem	100
Kategoria efektów	Lp.	Efekty uczenia się dla modułu (przedmiotu)							Efekty kierunkowe	Formy zajęć
W zakresie wiedzy absolwent zna i rozumie:										
Wiedza	1.	rolę witamin, aminokwasów, nukleozydów, monosacharydów, kwasów karboksylowych i ich pochodnych, wchodzących w skład makrocząsteczek obecnych w komórkach, macierzy zewnątrzkomórkowej i płynach ustrojowych							A.W18.	wykład
	2.	mechanizmy regulacji i biofizyczne podstawy funkcjonowania metabolizmu w organizmie człowieka							A.W17.	wykład
	3.	podstawy fizykochemiczne działania zmysłów wykorzystujących fizyczne nośniki informacji (fale dźwiękowe i elektromagnetyczne)							A.W16.	wykład
	4.	wpływ na organizm człowieka czynników zewnętrznych takich jak temperatura, grawitacja, ciśnienie, pole elektromagnetyczne oraz promieniowanie jonizujące, w tym radonu występującego w środowisku							A.W19.	wykład
W zakresie umiejętności absolwent potrafi:										
Umiejętności	1.	współuczestniczyć w doborze metod diagnostycznych w poszczególnych stanach klinicznych z wykorzystaniem wiedzy z zakresu biochemii i biofizyki							A.U7.	ćwiczenia
W zakresie kompetencji społecznych absolwent jest gotów do:										
Kompetencje społeczne	1.	zasięga opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu							KS.5	wykład ćwiczenia
	2.	dostrzega i rozpoznaje własne ograniczenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych oraz dokonuje samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych							KS.7	wykład ćwiczenia

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Wykład	Wykład multimedialny
Tematyka zajęć	
<p>Budowa i funkcje ważniejszych związków chemicznych występujących w organizmie ludzkim: woda, aminokwasy, białka, nukleozydy, węglowodany, lipidy. Składniki mineralne – znaczenie biologiczne. Rola witamin w organizmie człowieka. Koenzymy witaminowe. Mechanizmy przemian biochemicznych: glikoliza, metabolizm pirogronianu, glukoneogeneza, szlak pentozofosforanowy, metabolizm glikogenu. Metabolizm lipidów. Ketogeneza.</p> <p>Mechanizmy przemian biochemicznych: cykl kwasu cytrynowego, utlenianie biologiczne, fosforylacja oksydacyjna. Metabolizm białkowo-azotowy.</p> <p>Magazynowanie i zużytkowanie energii w układach biologicznych.</p> <p>Teoria katalizy enzymatycznej. Rola enzymów w regulacji metabolizmu człowieka.</p> <p>Podstawy biotermodynamiki. Biofizyka narządów zmysłu i wzroku. Biofizyka narządu ruchu. Biofizyka układu krążenia i układu oddechowego. Wpływ czynników zewnętrznych na żywy organizm: temperatura, wilgotność, grawitacja, ciśnienie, pole elektromagnetyczne, promieniowanie jonizujące.</p>	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Ćwiczenia	analiza przypadków klinicznych – prezentacja multimedialna/referat, dyskusja
Tematyka zajęć	
<p>Ocena aktywności enzymów jako wskaźnik uszkodzenia narządów.</p> <p>Biofizyka jako nauka stosująca metody fizyki do analizy struktur i procesów biologicznych.</p>	

Forma zajęć	Metody dydaktyczne
Praca własna studenta	Praca pisemna. Zapoznanie się z tematyką wykorzystując wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej lub korzystając z wiarygodnych źródeł internetowych
Tematyka zajęć	
<p>Hormony.</p> <p>Witaminy i składniki mineralne.</p> <p>Spektroskopia i tomografia NMR, tomografia emisyjna SPECT.</p>	

Literatura podstawowa:

1.	Bańkowski E. Biochemia: podręcznik dla studentów uczelni medycznych. Wyd. Edra Urban & Partner, Wrocław 2020.
2.	Jaroszyk F. (red.). Biofizyka. Podręcznik dla studentów. PZWL, Warszawa 2023.
3.	Dembińska-Kieć A., Naskalski J.W., Solnica B. Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii klinicznej. Wyd. Edra Urban & Partner, Wrocław 2021.

Literatura uzupełniająca:

1.	Berg J.M., Stryer L., Tymoczko J.L., Gatto G.J.: Biochemia. PWN, Warszawa 2018.
2.	Murray R.K., Granner D.K., Rodwell V.W.: Biochemia Harpera. PZWL, Warszawa 2018.
3.	Bender D.A., Botham K.M., Rodwell V.W.: Biochemia Harpera Ilustrowana, PZWL Warszawa 2024.
4.	Bartosz G., Józwiak Z. Biofizyka wybrane zagadnienia wraz z ćwiczeniami. PWN, Warszawa 2023.