

KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu		
PI/P/1/ST/A_5			Biochemia	
Język wykładowy		Język polski		
Rok akademicki		2020/2021		
Kierunek		Lekarski		
w zakresie				
Poziom studiów		Jednolite magisterskie		
Profil studiów		ogólnoakademicki		
Forma studiów		studia stacjonarne/niestacjonarne		
Semestr / semestry		III/IV		
Przynależność do grupy zajęć		B Naukowe podstawy medycyny		
Status przedmiotu		obowiązkowy		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	60 [h]	6 ECTS
		Seminarium	60[h]	
		Laboratorium	60[h]	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	kształtuje wiedzę i umiejętności naukowych podstaw medycyny(profil ogólnoakademicki)		2 ECTS
	z uprawnieniami	służy zdobywaniu kompetencji przez studenta do wykonywania zawodu lekarza		2 ECTS
	z dyscypliną	nauki medyczne – 10 ECTS		10 ECTS
Forma nauczania		Forma tradycyjna/zdalna - zajęcia zorganizowane w Uczelni UTH w Radomiu		
Wymagania wstępne		podstawowe wiadomości z zakresu nauk podstawowych: biologia, chemia , fizyka ,anatomia ,fizjologia,		
Jednostka prowadząca		Wydział Nauk Medycznych i Nauk o Zdrowiu		
Koordynator		Dr hab.n.med. Ryszard Tomasiuk, prof. UTH Rad.		
Osoby prowadzące		Dr hab.n.med. Ryszard Tomasiuk, dr n. med. A. Szade-Klimasińska – wykład dr n. med. A. Szade-Klimasińska- ćwiczenia,laboratorium , dr Małgorzata Okulska-Bożek - laboratorium, dr E .Jabłońska - laboratorium, dr U. Piotrowska- laboratorium		
Adres strony internetowej pjo		www.wz.uniwersytetradom.pl		
Adres e-mail, telefon koordynatora		r.tomasiuk@uthrad.pl , 48 3617888		

EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE, REALIZACJA ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH, WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Cel kształcenia:	Zapoznanie studentów ze strukturą molekularną i metabolizmem organizmu ludzkiego w stanie zdrowia i choroby. Wyeksponowanie wiedzy biochemicznej, przydatnej w dalszym studiowaniu nauk medycznych. Przygotowanie absolwenta do studiowania ustawicznego w przebiegu całej aktywności zawodowej..
Treści programowe:	<u>Wykład 60 godz.</u> <i>-Związki energetyczne,budowa i znaczenie związków organicznych ,prekursorów aminokwasów</i> <i>-Aminokwasy</i> <i>-Peptydy</i> <i>-Białka</i> <i>-Enzymy</i> <i>Lipidy</i> <i>-Węglowodany</i> <i>-Cykle,,przemiany biochemiczne</i> <i>-Kwasy nukleinowe ,budowa</i> <i>,Translacja,transkrypcja,budowa i rola genomów.elementy genetyki</i> <i>Wirusy</i> <i>-Hormony</i> <i>-Neurobiochemia, cząsteczki sygnałowe</i> <i>-Gospodarka wodnoelektrolitowa[</i> <i>-Równowaga kwasowozasadowa</i> <i>--Biochemia krwi</i> <i>-Biochemia przewodu pokarmowego</i> <i>-Biochemia nerek</i> <i>-Witaminy- rola w organizmie</i> <i>- Integracja procesów metabolicznych w organizmie,stan głodu,sytości,reakcje towarzyszące</i> <u>Seminaria 60 godz.</u> <i>Związki energetyczne Utlenianie tkankowe.</i> <i>-Aminokwasy.przemiany,fizjologia,stany patologiczne.</i> <i>-Peptydy,rola peptydów aktywnych biologicznie w stanach fizjologii,stany patologiczne.</i> <i>-Białka,biosynteza,struktury,warunki fałdowania,znaczenie fizjologiczne,katabolizm,anabolizm,stany patologiczne</i> <i>- Enzymy. .klasyfikacja enzymów. budowa i rola kofaktorów ,kinetyka reakcji enzymatycznej ,mechanizmy regulacji przemian enzymatycznych.Stany patologiczne związane z przemianami enzymatycznymi.</i> <i>-Węglowodany, podział,synteza,przemiany węglowodanów,stany fizjologiczne i patologiczne.</i> <i>-Lipidy,budowa,metabolizm,znaczenie fizjologiczne,stany</i>

	patologiczne. -Mapa metaboliczna,cykle przemian,Krebsa, moczniowy,Coriego,Rapoporta-Lueberinga - Budowa i przemiany kwasów nukleinowych,, nukleotydy purynowe i pirymidynowe budowa genomu. replikacja. transkrypcja. - Wirusy. Interferon,budowa ,znaczenie medyczne. -Hormony podwzgórza,przysadki,obwodowe,znaczenie fizjologiczne,stany patologiczne. -Neurobiochemia,szlaki sygnałowe,neurotransmitery znaczenie fizjologiczne,stany patologiczne. -Gospodarka wodnoelektrolitowa, znaczenie fizjologiczne ,stany patologiczne -Równowaga kwasowozasadowa,fizjologia ,stany patologiczne,gazometria - Krew – składniki, funkcje., krew – transport gazów,, biochemia krwi., biochemia krwinki czerwonej., budowa i metabolizm hemoglobiny. -Biochemia przewodu pokarmowego w stanie zdrowia i choroby. -Funkcje biochemiczne nerki w stanie zdrowia i choroby . - Witaminy, rola w organizmie - Integracja procesów metabolicznych w organizmie,stan głodu,sytości,reakcje towarzyszące wysiłkowi fizycznemu - Kancerogeneza. Ksenobiotyki a kancerogeneza. Metabolizm komórki nowotworowej. - Wolne rodniki tlenowe w patogenezie chorób. - Wpływ narkotyków na organizm człowieka. - Metabolizm i działanie etanolu. - Czynniki warunkujące utrzymanie homeostazy ustrojowej. - Stres oksydacyjny a potencjał antyoksydacyjny organizmu. -Hipotezy procesu starzenia. <u>Ćwiczenia laboratoryjne 60 godz.:</u> <u>Oznaczanie parametrów biochemicznych w badanym materiale biologicznym.Interpretacja pod względem metody wykonania,techniki wykonania,błędu przed i po laboratoryjnego oraz laboratoryjnego.Interpretacja kliniczna otrzymanych wyników.Oznaczanie białek,rozdzielanie frakcji białkowych,oznaczanie enzymów przewodu pokarmowego,enzymów nekrotycznych,sekrecyjnych ,ekskrecyjnych,enzymów ,komórek mięśniowych,oznaczanie lipidów,węglowodanów,kwasów nukleinowych.</u>
Metody dydaktyczne (kształcenia):	<u>Wykłady</u> wykłady realizowane z wykorzystaniem technik

	multimedialnych. <u>Seminaria:</u> -omawianie i analiza zagadnień biochemicznych , aspektach biochemiczne przypadków medycznych z wykorzystaniem technik multimedialnych. <u>Laboratoria:</u> oznaczanie parametrów biochemicznych w badanym, materiale biologicznym z wykorzystaniem, spektrofotometru, analizatora biochemicznego, aparatów do elektroforezy i do rozdziału kwasów nukleinowych.
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów uczenia się określonych dla danego przedmiotu. Uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich form zajęć wchodzących w skład danego przedmiotu jest równoznaczne z jego zaliczeniem i zdobyciem przez studenta liczby punktów ECTS przyporządkowanej temu przedmiotowi. Sposób obliczenia oceny końcowej z przedmiotu określa regulamin studiów. Sposób obliczania oceny z poszczególnych form zajęć przedstawia się następująco: Wykład - zaliczenie 70% – uzyskanie oceny pozytywnej z ćwiczeń – 70%, zaliczenie kolokwium w formie pisemnej (70%). .

Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć				Metody weryfikacji efektów uczenia się	
Numer efektu uczenia się	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU) Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie/ (U) potrafi /(K) jest gotów do:	Kierunkowy efekt uczenia się (KEU)	Forma zajęć	Forma weryfikacji (zaliczeń)	Metody sprawdzania i oceny
BW10	Zna budowę prostych związków organicznych wchodzących w skład makrocząsteczek obecnych w komórkach, macierzy zewnątrzkomórkowej i płynów ustrojowych;	BW10+++	wykład, seminarium, laboratorium	W trakcie zajęć seminarium, laboratorium.	kolokwium pisemne, wypowiedzi ustne, aktywność w dyskusji dydaktycznej, wykonanie ćwiczeń, przygotowanie sprawozdania z danego ćwiczenia
BW11	Zna budowę lipidów i polisacharydów oraz ich funkcje w strukturach komórkowych	B.W11+++	wykład, seminarium, laboratorium	W trakcie zajęć seminarium, laboratorium.	kolokwium pisemne, wypowiedzi ustne, aktywność w dyskusji dydaktycznej, wykonanie ćwiczeń,

	i pozakomórkowych;				przygotowanie sprawozdania z danego ćwiczenia
BW12	Zna struktury I-, II-, III- i IV-rzędową białek oraz modyfikacje potranslacyjne i funkcjonalne białka oraz ich znaczenie;	BW12+++	wykład, seminarium, laboratorium	W trakcie zajęć seminarium, laboratorium.	kolokwium pisemne, wypowiedzi ustne, aktywność w dyskusji dydaktycznej, wykonanie ćwiczeń, przygotowanie sprawozdania z danego ćwiczenia
BW13	Zna funkcje nukleotydów w komórce, struktury I- i II-rzędową DNA i RNA oraz strukturę chromatyny;	BW13++	wykład, seminarium, laboratorium	W trakcie zajęć seminarium, laboratorium	kolokwium pisemne, wypowiedzi ustne, aktywność w dyskusji dydaktycznej, wykonanie ćwiczeń, przygotowanie sprawozdania z danego ćwiczenia
BW15	Opisuje podstawowe szlaki kataboliczne i anaboliczne, sposoby ich regulacji oraz wpływ na nie czynników genetycznych i środowiskowych;	BW15++	wykład, seminarium, laboratorium	W trakcie zajęć seminarium, laboratorium	kolokwium pisemne, wypowiedzi ustne, aktywność w dyskusji dydaktycznej, wykonanie ćwiczeń, przygotowanie sprawozdania z danego ćwiczenia
BW16	Zna profile metaboliczne podstawowych narządów i układów;	BW16+++	wykład, seminarium, laboratorium	W trakcie zajęć seminarium, laboratorium	kolokwium pisemne, wypowiedzi ustne, aktywność w dyskusji dydaktycznej, wykonanie ćwiczeń, przygotowanie sprawozdania

					z danego ćwiczenia
BW17	Zna sposoby komunikacji między komórkami i między komórką a macierzą zewnątrzkomórkową oraz szlaki przekazywania sygnałów w komórce, a także przykłady zaburzeń w tych procesach prowadzące do rozwoju nowotworów i innych chorób;	BW17+++	wykład, seminarium,laboratorium	W trakcie zajęć seminarium,laboratorium	kolokwium pisemne, wypowiedzi ustne, aktywność w dyskusji dydaktycznej, wykonanie ćwiczeń, przygotowanie sprawozdania z danego ćwiczenia
BW20	Zna podstawy pobudzenia i przewodzenia w układzie nerwowym oraz wyższe czynności nerwowe, a także fizjologię mięśni prążkowanych i gładkich oraz funkcje krwi;	Bw20+++	wykład, seminarium,laboratorium	W trakcie zajęć seminarium,laboratorium	kolokwium pisemne, wypowiedzi ustne, aktywność w dyskusji dydaktycznej, wykonanie ćwiczeń, przygotowanie sprawozdania z danego ćwiczenia
BW23	Zna mechanizm starzenia się organizmu;	Bw23++	wykład, seminarium,laboratorium	W trakcie zajęć seminarium,laboratorium	kolokwium pisemne, wypowiedzi ustne, aktywność w dyskusji dydaktycznej, wykonanie ćwiczeń, przygotowanie sprawozdania z danego ćwiczenia
BU3	B.U3. obliczać stężenia molowe i procentowe	BU3+++	seminarium,laboratorium	W trakcie zajęć seminarium,laboratorium	kolokwium pisemne, wypowiedzi

	związków oraz stężenia substancji w roztworach izoosmotycznych, jedno- i wieloskładnikowych ;				ustne, aktywność w dyskusji dydaktycznej, wykonanie ćwiczeń, przygotowanie sprawozdania z danego ćwiczenia
BU5	Potrafi określać pH roztworu i wpływ zmian pH na związki nieorganiczne i organiczne;	BU5+++	seminarium,laboratorium	W trakcie zajęć seminarium,laboratorium	kolokwium pisemne, wypowiedzi ustne, aktywność w dyskusji dydaktycznej, wykonanie ćwiczeń, przygotowanie sprawozdania z danego ćwiczenia
BU6	Potrafi przewidywać kierunek procesów biochemicznych w zależności od stanu energetycznego komórek;	BU6++	seminarium,laboratorium	W trakcie zajęć seminarium,laboratorium	kolokwium pisemne, wypowiedzi ustne, aktywność w dyskusji dydaktycznej, wykonanie ćwiczeń, przygotowanie sprawozdania z danego ćwiczenia
BU8	Potrafi posługiwać się podstawowymi technikami laboratoryjnymi, takimi jak analiza jakościowa, miareczkowanie, kolorymetria, pehametria, chromatografia, elektroforeza białek i kwasów nukleinowych;	BU8++	seminarium,laboratorium	W trakcie zajęć seminarium,laboratorium	kolokwium pisemne, wypowiedzi ustne, aktywność w dyskusji dydaktycznej, wykonanie ćwiczeń, przygotowanie sprawozdania z danego ćwiczenia
BU9	Potrafi obsługiwać proste przyrządy pomiarowe i oceniać dokładność wykonywanych pomiarów;	BU9+++	seminarium,laboratorium	W trakcie zajęć seminarium,laboratorium	kolokwium pisemne, wypowiedzi ustne, aktywność w dyskusji dydaktycznej, wykonanie ćwiczeń,

					przygotowanie sprawozdania z danego ćwiczenia
BU10	Potrafi korzystać z baz danych, w tym internetowych, i wyszukiwać potrzebne informacje za pomocą dostępnych narzędzi;	BU10+++	seminarium,laboratorium	W trakcie zajęć seminarium,laboratorium	ustne, aktywność w dyskusji dydaktycznej, wykonanie ćwiczeń, przygotowanie sprawozdania z danego ćwiczenia
BU11	Potrafi dobierać odpowiedni test statystyczny, przeprowadzać podstawowe analizy statystyczne, posługiwać się odpowiednimi metodami przedstawiania wyników, interpretować wyniki metaanalizy i przeprowadzać analizę prawdopodobieństwa przeżycia;	BU11++	seminarium,laboratorium	W trakcie zajęć seminarium,laboratorium	kolokwium pisemne, wypowiedzi ustne, aktywność w dyskusji dydaktycznej, wykonanie ćwiczeń, przygotowanie sprawozdania z danego ćwiczenia
BU13	Potrafi planować i wykonywać proste badania naukowe oraz interpretować ich wyniki i wyciągać wnioski.	BU13++	seminarium,laboratorium	W trakcie zajęć seminarium,laboratorium	kolokwium pisemne, wypowiedzi ustne, aktywność w dyskusji dydaktycznej, wykonanie ćwiczeń, przygotowanie sprawozdania z danego ćwiczenia
	Kompetencje społeczne				
BK4	dostrzega i rozpoznaje własne ograniczenia oraz dokonuje samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych	BK4++		W trakcie zajęć seminarium,laboratorium	Metody podsumowujące - ocenianie ciągłe przez nauczyciela Metody formujące

					- obserwacja pracy studenta - dyskusja w czasie zajęć
BK7	korzysta z obiektywnych źródeł informacji	BK7++		W trakcie zajęć seminarium, laboratorium	Metody podsumowujące - ocenianie ciągle przez nauczyciela Metody formujące - obserwacja pracy studenta - dyskusja w czasie zajęć
BK8	formułuje wnioski z własnych pomiarów lub obserwacji	BK8+++		W trakcie zajęć seminarium, laboratorium	Metody podsumowujące - ocenianie ciągle przez nauczyciela Metody formujące - obserwacja pracy studenta - dyskusja w czasie zajęć
Stopień osiągnięcia kierunkowych efektów uczenia się: np.: K_WG01 ..., ...					

Literatura podstawowa, literatura uzupełniająca, pomoce naukowe
Literatura podstawowa: 1. Biochemia Harpera - V.W. Rodwell, D.A. Bender, Kathleen M. Botham, Peter J. Kennelly, Anthony Weil – PZWL-wyd. VII 2018r 2. Biochemia – Denise R. Ferrier – Urban & Partner wyd. VII-2018r 3. Biochemia-Edward Bańkowski- wyd. E. Urban-Partner 2020r Literatura uzupełniająca: 4. Medycyna Laboratoryjna oparta na faktach – Christopher P. Price, Robert H. Christenson- wyd. MedPharm – 2010r- 5. Medycyna laboratoryjna w praktyce – przypadki kliniczne- Mitchell G. Scott, Ann M. Gronowski, Charles S. Eby.- wyd. MedPharm-2007r 6. Diagnostyka Laboratoryjna z elementami biochemii klinicznej pod red. prof. Aldona Dembińska – Kieć, prof. Jerzego W. Naskalskiego – wyd. MedPharm -2017r Pomoce naukowe: Projekcje multimedialne, spektrofotometr, analizator biochemiczny, aparaty do elektroforezy i rozdzielania kwasów nukleinowych. stanowiska do realizacji ćwiczeń

Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS			
Udział w zajęciach, aktywność	Obciążenie studenta [h]		
	Inne godz. kontaktowe	Zajęcia bez nauczyciela-	Zajęcia dydaktyczne

	(IGK)	praca własna studenta (ZBN)	
Udział w wykładach	X	X	60 [h]
Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	X	50 [h]	X
Udział w ćwiczeniach	X	X	60 [h]
Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	X	X	60 [h]
Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	X	70 [h]	X
Udział w konsultacjach	26 [h]	X	X
Przygotowanie do zaliczenia	X	30 [h]	X
Udział w egzaminie / zaliczeniu	4 [h]	X	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	30 [h] 1ECTS	150 [h] 5ECTS	180 [h]/ 6ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	12 ECTS		

Informacje dodatkowe, uwagi
<i>Wszystkie zajęcia odbywają się w siedzibie Wydziału NMiNoZ przy ul. Chrobrego 27</i>