



Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie

SYLABUS ZAJĘĆ 2024/2025 Informacje ogólne

BIOCHEMIA KLINICZNA	
Rodzaj ZAJĘĆ	Obowiązkowy
Wydział PUM	Wydział Farmacji, Biotechnologii Medycznej i Medycyny Laboratoryjnej
Kierunek studiów	Analityka medyczna
Specjalność	-
Poziom studiów	jednolite magisterskie
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów /semestr studiów	Rok IV, semestr VII
Liczba przypisanych punktów ECTS	7
Formy prowadzenia zajęć (liczba godzin)	Ogółem 80 godzin: Wykłady – 30 godzin, Wykłady e-learning – 10 godzin, Seminaria – 20 godzin, Ćwiczenia – 20 godzin
Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się *	☐ zaliczenie na ocenę: ☐ opisowe ☐ testowe ☐ praktyczne ☐ ustne ☐ zaliczenie bez oceny ☒ egzamin końcowy: ☐ opisowy ☒ testowy ☐ praktyczny ☐ ustny
Kierownik jednostki	Prof. dr hab. n. med. Andrzej Ciechanowicz e-mail: andrzej.ciechanowicz@pum.edu.pl tel. 91 466 14 90
Adiunkt dydaktyczny lub osoba odpowiedzialna za przedmiot	Dr n.med. Agnieszka Boroń e-mail: agnieszka.boron@pum.edu.pl tel.91 466 15 03

* zaznaczyć odpowiednio, zmieniając ☐ na ☒

Nazwa i dane kontaktowe jednostki	Zakład Biochemii Klinicznej i Molekularnej Ul. Powstańców Wlkp. 72, Budynek K, II piętro, Szczecin tel. 91 466 14 90 e-mail: kadlimem@pum.edu.pl
Strona internetowa jednostki	https://www.pum.edu.pl/studenci/informacje_z_jednostek/wm/katedra_diagnostyki_laboratoryjnej/zaklad_biochemii_klinicznej_i_molekularnej/
Język prowadzenia zajęć	polski

Informacje szczegółowe

Cele zajęć		Uzyskanie wiedzy, nabycie umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie biochemii klinicznej. Przygotowanie studentów do interpretacji wyników badań laboratoryjnych, zrozumienia molekularnego podłoża chorób oraz wykorzystania testów biochemicznych w diagnostyce.
Wymagania wstępne w zakresie	Wiedzy	Podstawy biochemii, chemii klinicznej i metod analiz laboratoryjnych
	Umiejętności	Umiejętność pracy w laboratorium analitycznym z uwzględnieniem zasad bhp
	Kompetencji społecznych	Nawyki samokształcenia i umiejętność pracy w zespole

EFEKTY UCZENIA SIĘ			
lp. efektu uczenia się	Student, który zaliczył ZAJĘCIA wie/umie/potrafi:	SYMBOL (odniesienie do) efektów uczenia się dla kierunku	Sposób weryfikacji efektów uczenia się*
W01	zna i rozumie zaburzenia ustrojowych przemian metabolicznych, charakteryzujących przebieg różnych chorób;	E.W1	ET
W02	zna i rozumie czynniki chorobotwórcze zewnętrzne i wewnętrzne, modyfikowalne i niemodyfikowalne;	E.W2	ET
W03	zna i rozumie patogenezę i symptomatologię chorób układów: sercowo-naczyniowego, moczowego, pokarmowego i ruchu, a także chorób metabolicznych, endokrynnych, nowotworowych i neurodegeneracyjnych oraz zaburzeń gospodarki wodno- -elektrolitowej i kwasowo-zasadowej;	E.W3	ET
W04	zna i rozumie procesy regeneracji oraz naprawy tkanek i narządów;	E.W4	ET
W05	zna i rozumie metody oceny procesów biochemicznych w warunkach fizjologicznych i patologicznych;	E.W5	ET

U01	potrafi wskazywać zależności pomiędzy zaburzeniami przemian metabolicznych, jednostką chorobową, stylem życia, płcią i wiekiem pacjenta a wynikami laboratoryjnych badań diagnostycznych;	E.U07	ET
U02	potrafi dobierać testy biochemiczne odpowiednie do rozpoznania, diagnostyki różnicowej i monitorowania przebiegu wybranych chorób;	E.U08	ET
U03	potrafi wykonywać jakościowe i ilościowe badania biochemiczne niezbędne do oceny zaburzeń szlaków metabolicznych w różnych stanach klinicznych;	E.U09	ET
U04	potrafi wykonywać oznaczenia parametrów równowagi kwasowo-zasadowej i wodno- -elektrolitowej;	E.U10	ET
U05	potrafi przewidywać wpływ przebiegu choroby i postępowania terapeutycznego na wyniki badań laboratoryjnych;	E.U11	ET
U06	potrafi oceniać spójność zbiorczych wyników badań, w tym badań biochemicznych i hematologicznych;	E.U22	ET
U07	potrafi przeprowadzać krytyczną analizę informacji zawartych w publikacjach naukowych dotyczących zagadnień medycyny laboratoryjnej	E.U27	ET
K01	jest gotów do dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń, dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych;	K.1	PM
K02	jest gotów do pracy w zespole, przyjmując w nim różne role, ustalając priorytety, dbając o bezpieczeństwo własne, współpracowników i otoczenia;	K.2	S
K03	jest gotów do wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole specjalistów, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym;	K.3	S
K04	jest gotów do korzystania z obiektywnych źródeł informacji;	K.6	PM
K05	jest gotów do formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji;	K.7	S
K06	jest gotów do podejmowania działań zawodowych z szacunkiem do pracy własnej i innych ludzi oraz dbania o powierzony sprzęt;	K.8	S

Tabela efektów UCZENIA SIĘ w odniesieniu do formy zajęć							
lp. efektu uczenia się	Efekty uczenia się	Forma zajęć					
		Wykład	Seminarium	Ćwiczenia	Ćwiczenia kliniczne	Symulacje	E-learning Inne formy
W01	E.W1	X					X
W02	E.W2	X					X
W03	E.W3	X					X
W04	E.W4	X					X
W05	E.W5	X					X
U01	E.U07		X				
U02	E.U08		X				
U03	E.U09			X			
U04	E.U10			X			
U05	E.U11		X				
U06	E.U22			X			
U07	E.U27		X				
K01	K.1		X				
K02	K.2			X			
K03	K.3			X			
K04	K.6		X				
K05	K.7			X			
K06	K.8			X			

TABELA TREŚCI PROGRAMOWYCH			
lp. treści programowej	Treści programowe	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się do ZAJĘĆ
Semestr zimowy			
Wykłady – 30 godzin			
TK01	Wprowadzenie do biochemii klinicznej	3	W01, W02, W03, W04, W05
TK02	Biochemia kliniczna zaburzeń glikemii. Predyspozycja czy przeznaczenie – kilka słów o genetyce cukrzycy.	3	W01, W02, W03, W04, W05
TK03	Biochemia kliniczna zaburzeń kalcemii, magnezemii i fosfatemii.	3	W01, W02, W03, W04, W05
TK04	Biochemia kliniczna zaburzeń równowagi kwasowo-zasadowej. Biochemia kliniczna zaburzeń natremii i kaliemii.	3	W01, W02, W03, W04, W05
TK05	Hemostaza. Biochemia kliniczna zaburzeń lipidowych.	3	W01, W02, W03, W04, W05
TK06	Enzymologia kliniczna. Markery nowotworowe.	3	W01, W02, W03, W04, W05
TK07	Biochemia kliniczna niewydolności nerek. Ostre stany zagrożenia życia.	3	W01, W02, W03, W04, W05

TK08	Biochemia kliniczna chorób przełyku, żołądka i jelit.	3	W01, W02, W03, W04, W05
TK09	Biochemia kliniczna chorób wątroby i trzustki. Hiperbilirubinemie	3	W01, W02, W03, W04, W05
TK10	Badania przesiewowe noworodków. Choroby rzadkie i ultrarządki.	3	W01, W02, W03, W04, W05
Seminaria – 20 godzin			
TK01	Odrębności biochemii klinicznej w okresie ciąży. Odrębności biochemii klinicznej okresu dzieciństwa. Odrębności biochemii klinicznej w wieku podeszłym. Biochemia kliniczna chorób podwzgórza. Biochemia kliniczna chorób przysadki.	4	U01, U02, U05, U07 K01, K06
TK02	Biochemia kliniczna nadczynności tarczycy. Biochemia kliniczna niedoczynności tarczycy. Biochemia kliniczna chorób rdzenia nadnerczy. Biochemia kliniczna chorób części wewnątrzwydzielniczej trzustki. Biochemia kliniczna chorób jajników. Biochemia kliniczna chorób jąder.	4	U01,U02,U05,U07 K01,K06
TK03	Biochemia kliniczna nadczynności kory nadnerczy. Biochemia kliniczna niedoczynności kory nadnerczy. Trombofilia. Choroba von Willenbranda i hemofilie. Monitorowanie leczenia przeciwkrzepliwego, przeciwpłytkowego i trombolitycznego.	4	U01,U02,U05,U07 K01, K06
TK04	Biochemia kliniczna w toksykologii. Biochemia kliniczna w badaniach prenatalnych. Szpiczak mnogi i inne gammadopatie monoklonalne.	4	U01,U02,U05,U07 K01, K04
TK05	Choroba Wilsona i hemochromatoza. Porfirie. Zonulina. Fosfatony. Prokalcytonina. Testy czynnościowe w biochemii klinicznej	4	U01,U02,U05,U07 K01, K04
Ćwiczenia – 20 godzin			
TK01	Wprowadzenie do biochemii klinicznej kwasów nukleinowych.	2	U03, U04, U06 K02, K03, K05, K06
TK02	Izolacja DNA. PCR. Elektroforeza.	4	U03, U04, U06 K02, K03,K05, K06
TK03	Identyfikacja polimorfizmu -13910 C/T genu LCT.	4	U03, U04, U06 K02, K03, K05, K06
TK04	Identyfikacja polimorfizmu 5-HTTLPR genu SERT.	4	U03, U04, U06 K02, K03, K05, K06
TK05	Identyfikacja polimorfizmu C677T genu MTHFR	4	U03, U04, U06 K02, K03, K05, K06
TK06	Identyfikacja wariantów allelicznych genu CYP2C9.	2	U03, U04, U06 K02, K03, K05, K06
Wykłady e-learning – 10 godzin			
TK01	Biochemia kliniczna zaburzeń białkowych	3	W01, W02, W03, W04, W05
TK02	Biochemia kliniczna nadciśnienia tętniczego	3	W01, W02, W03, W04, W05
TK03	Biochemia kliniczna zespołu metabolicznego	4	W01, W02, W03, W04, W05

Zalecana literatura:	
Literatura podstawowa	
1. „Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii klinicznej” pod redakcją: A. Dembińska-Kieć, J.W. Naskalski i B. Solnica, Edra Urban & Partner, 2022 (wydanie V)	

Nakład pracy studenta	
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenie studenta [h]
	W ocenie (opinii) nauczyciela
Godziny kontaktowe z nauczycielem	70
Godziny w formie e-learningu	10
Przygotowanie do ćwiczeń/seminarium	30
Czytanie wskazanej literatury	30
Napisanie raportu z laboratorium/ćwiczeń/przygotowanie projektu/referatu itp.	
Przygotowanie do kolokwium/kartkówki	
Przygotowanie do egzaminu	35
Inne	
Summaryczne obciążenie pracy studenta	175
Punkty ECTS	7
Uwagi	

*Przykładowe sposoby weryfikacji efektów uczenia się:

EP – egzamin pisemny
 EU – egzamin ustny
 ET – egzamin testowy
 EPR – egzamin praktyczny
 K – kolokwium
 R – referat
 S – sprawdzenie umiejętności praktycznych
 RZĆ – raport z ćwiczeń z dyskusją wyników
 O – ocena aktywności i postawy studenta
 SL – sprawozdanie laboratoryjne
 SP – studium przypadku
 PS – ocena umiejętności pracy samodzielnej
 W – kartkówka przed rozpoczęciem zajęć
 PM – prezentacja multimedialna
 i inne