

**SYLABUS**  
**DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2018-2024**  
**Rok akademicki 2022/2023**

**1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu	<b>Farmakologia kliniczna</b>
Kod przedmiotu*	<b>FmK/E</b>
nazwa jednostki prowadzącej kierunek	<b>Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski</b>
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	<b>Zakład Farmakologii Doświadczalnej i Klinicznej</b>
Kierunek studiów	<b>Lekarski</b>
Poziom studiów	<b>jednolite studia magisterskie</b>
Profil	<b>Ogólnoakademicki</b>
Forma studiów	<b>stacjonarne i niestacjonarne</b>
Rok i semestr/y studiów	<b>V rok (semestr 9)</b>
Rodzaj przedmiotu	<b>Obowiązkowy</b>
Język wykładowy	<b>Polski</b>
Koordynator	<b>prof. dr hab. n. med. Piotr Tutka</b>
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	<b>prof. dr hab. n. med. Piotr Tutka  prof. dr hab. Tomasz Pawiński  dr n. farm. Karol Wróblewski  dr inż. Bożena Czubat  dr Kamil Jurowski  lek. Krzysztof Kiper  mgr farm. Patrycjusz Kołodziejczyk  mgr farm. Piotr Bernat</b>

\* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

**1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS**

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
9		10			20				2

**1.2. Sposób realizacji zajęć**

- zajęcia w formie tradycyjnej
- zajęcia w Centrum Symulacji Medycznej
- zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

**1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) - EGZAMIN**

## 2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Podstawy wiedzy z zakresu anatomii, fizjologii, biochemii, mikrobiologii i patologii, farmakologii oraz pierwszej pomocy.

Wiedza, umiejętności oraz kompetencje w/w przedmiotów wg programu studiów I, II, III, IV roku.

## 3. CELE, EFEKTY KSZTAŁCENIA, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

### 3.1 Cele przedmiotu

C1	Uzyskanie wiedzy na temat planowania i monitorowania racjonalnej farmakoterapii chorób i stanów chorobowych z uwzględnieniem farmakokinetyki, farmakodynamiki i farmakoekonomiki poszczególnych grup leków.
C2	Uzyskanie umiejętności monitorowania bezpieczeństwa farmakoterapii. Nabycie wiedzy i umiejętności rozpoznawania i właściwego reagowania w sytuacjach działań niepożądanych i toksycznych leków.
C3	Uzyskanie podstawowej wiedzy na temat odrębności farmakoterapii dzieci, osób w wieku podeszłym, kobiet w ciąży i pacjentów z uszkodzeniem wątroby oraz nerek i umiejętności modyfikacji dawek leków w tych stanach
C4	Uzyskanie wiedzy na temat interakcji pomiędzy lekami ze szczególnym naciskiem na zjawisko polipragmazji.
C5	Nabycie umiejętności dostosowania możliwości terapeutycznych (wynikających z mechanizmów działania leków) do procesów patologicznych zachodzących w organizmie.
C6	Kształtowanie postawy studenta do wykorzystania wiedzy o lekach w praktyce klinicznej.
C7	Uzyskanie umiejętności indywidualizacji leczenia farmakologicznego w określonych sytuacjach klinicznych.
C8	Nabycie wiedzy dotyczącej zagadnień formalno-prawnych i problemów etycznych związanych z badaniami klinicznymi leków.
C9	Nabycie umiejętności analizy wyników badań naukowych.

### 3.2 EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU/ MODUŁU (WYPEŁNIA KOORDYNATOR)

EK (efekt kształcenia)	Treść efektu kształcenia zdefiniowanego dla przedmiotu (modułu)	Odniesienie do efektów kierunkowych (KEK)
	Student, który zaliczy moduł:	
EK_01	zna główne mechanizmy działania leków oraz ich przemiany w ustroju zależne od wieku i płci	C.W35.
EK_02	określa wpływ procesów chorobowych na metabolizm i eliminację leków,	C.W36.
EK_03	zna podstawowe zasady farmakoterapii, potrafi planować i monitorować farmakoterapię chorób i stanów chorobowych z uwzględnieniem farmakokinetyki, farmakodynamiki i farmakoekonomiki poszczególnych grup leków	C.W37.

EK_04	przeprowadza analizę działań niepożądanych leków, w tym wynikających z ich interakcji,	C.W38.
EK_05	rozumie problem lekooporności, w tym lekooporności wielolekowej	C.W39.
EK_06	proponuje indywidualizację obowiązujących wytycznych terapeutycznych oraz inne metody leczenia wobec nieskuteczności albo przeciwwskazań do terapii standardowej	E.U18
EK_07	zna wskazania do badań genetycznych przeprowadzanych w celu indywidualizacji farmakoterapii,	C.W40.
EK_08	dobiera leki w odpowiednich dawkach w celu korygowania zjawisk patologicznych w ustroju i w poszczególnych narządach,	C.U14.
EK_09	zna i rozumie zasady postępowania terapeutycznego w przypadku najczęstszych chorób dzieci	E.W3.
EK_10	zna i rozumie zasady postępowania terapeutycznego w odniesieniu do najczęstszych chorób wewnętrznych u osób dorosłych	E.W7.
EK_11	zna i rozumie podstawowe zasady farmakoterapii chorób osób w wieku podeszłym	E.W10.
EK_12	wymienia wskazania do wdrożenia terapii monitorowanej	E.W40.
EK_13	definiuje podstawowe pojęcia farmakoekonomiczne	E.W41.
EK_14	posługuje się informatorami farmaceutycznymi i bazami danych o produktach leczniczych,	C.U17.
EK_15	rozpoznaje objawy lekozależności i proponuje postępowanie lecznicze,	E.U19.
EK_16	interpretuje charakterystyki farmaceutyczne produktów leczniczych oraz krytycznie ocenia materiały reklamowe dotyczące leków,	E.U31.
EK_17	posiada umiejętność pracy zespołowej przy planowaniu terapii	K01
EK_18	aktywnie dyskutuje na tematy związane z działaniem leków i ich zastosowaniem w terapii	K04

### 3.3 Treści programowe

#### A. Problematyka seminariów

<b>Treści merytoryczne</b>
1. Rola farmakologa klinicznego w procesie leczenia. Przedrejestracyjny system badań leków. Farmakoekonomiczne aspekty terapii.
2. Farmakokinetyka leków.
3. Zasady i odmienności farmakoterapii u dzieci i osób w podeszłym wieku.

4. Zasady i odmienności farmakoterapii u kobiet w ciąży, w niewydolności nerek i wątroby.
5. Działania niepożądane leków i zasady porejestacyjnego nadzoru nad bezpieczeństwem leków. Klinicznie istotne niepożądane interakcje między lekami oraz między lekami a suplementami i pożywieniem.
6. Zasady farmakoterapii bólu.
7. Zasady farmakoterapii wybranych chorób układu sercowo-naczyniowego cz. I (ze szczególnym uwzględnieniem nadciśnienia tętniczego, choroby niedokrwiennej serca i stanów nagłych w kardiologii) (cz. I).
8. Zasady farmakoterapii wybranych chorób układu sercowo-naczyniowego cz. II (ze szczególnym uwzględnieniem nadciśnienia tętniczego, choroby niedokrwiennej serca i stanów nagłych w kardiologii) (cz. II).
9. Zasady farmakoterapii astmy oskrzelowej, przewlekłej obturacyjnej choroby płuc i wybranych schorzeń o podłożu alergicznym.
10. Zasady chemioterapii najczęstszych zakażeń. Racjonalna antybiotykoterapia.
11. Zasady leczenia wybranych schorzeń hormonalnych (ze szczególnym uwzględnieniem cukrzycy I i II oraz chorób tarczycy) (cz. I).
12. Zasady leczenia wybranych schorzeń hormonalnych (ze szczególnym uwzględnieniem cukrzycy I i II oraz chorób tarczycy) (cz. II).
13. Zasady farmakoterapii wybranych schorzeń psychicznych (ze szczególnym uwzględnieniem chorób afektywnych i schizofrenii). Uzależnienia od środków psychoaktywnych.
14. Wybrane aspekty leczenia farmakologicznego nowotworów.
15. Badania kliniczne – aspekty praktyczne (cz. I).
16. Badania kliniczne – aspekty praktyczne (cz. II).
17. Terapia monitorowana.
18. Zasady farmakoterapii zatruc ostrych i przewlekłych (cz. I).
19. Zasady farmakoterapii zatruc ostrych i przewlekłych (cz. II).
20. Zaliczenie końcowe.

## B. Problematyka ćwiczeń

### Treści merytoryczne

1. Zasady farmakoterapii w chorobach układu moczowego. Odrębności farmakoterapii u pacjentów z uszkodzeniem czynności nerek.
2. Wybrane aspekty praktyczne terapii monitorowanej.
3. Wybrane aspekty praktyczne farmakoterapii zakażeń.
4. Wybrane aspekty praktyczne terapii cukrzycy.
5. Wybrane aspekty praktyczne leczenia farmakologicznego nadciśnienia tętniczego.
6. Analiza przypadków i sytuacji klinicznych związanych z bezpieczeństwem stosowania leków (cz. I).
7. Analiza przypadków i sytuacji klinicznych związanych z bezpieczeństwem stosowania leków

(cz. II).

8. Analiza przypadków i scenariuszy klinicznych dotyczących nieprawidłowej farmakoterapii (cz. I)

9. Analiza przypadków i scenariuszy klinicznych dotyczących nieprawidłowej farmakoterapii (cz. II).

10. Najczęstsze błędy lekarzy w zakresie farmakoterapii.

### 3.4 Metody dydaktyczne

**Seminaria:** Wykład problemowo-informacyjny z prezentacją multimedialną z uwzględnieniem metod kształcenia na odległość.

**Ćwiczenia:** Praca w grupach. Rozwiązywanie zadań i problemów klinicznych. Dyskusja. Analiza przypadków klinicznych. Wykonywanie doświadczeń. Planowanie eksperymentów. Formatowanie i analiza problemów badawczych. Praca z bazą danych. Przygotowanie prezentacji. Uczestnictwo w naukowych projektach badawczych.

## 4. METODY I KRYTERIA OCENY

### 4.1 Sposoby weryfikacji efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody oceny efektów kształcenia (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (s, ćw, )
EK_01	odpowiedź ustna, zaliczenie pisemne	s, ćw
EK_02	odpowiedź ustna, zaliczenie pisemne	s, ćw
EK_03	odpowiedź ustna, zaliczenie pisemne	s, ćw
EK_04	odpowiedź ustna, zaliczenie pisemne	s, ćw
EK_05	odpowiedź ustna	ćw
EK_06	odpowiedź ustna	ćw
EK_07	odpowiedź ustna, zaliczenie pisemne	s, ćw
EK_08	odpowiedź ustna, zaliczenie pisemne	ćw
EK_09	odpowiedź ustna, zaliczenie pisemne	s,ćw
EK_10	odpowiedź ustna, zaliczenie pisemne	s ćw
EK_11	odpowiedź ustna, zaliczenie pisemne	s, ćw
EK_12	odpowiedź ustna	s,ćw
EK_13	odpowiedź ustna, zaliczenie pisemne	s
EK_14	odpowiedź ustna, zaliczenie pisemne	ćw
EK_15	odpowiedź ustna, zaliczenie pisemne	s, ćw
EK_16	odpowiedź ustna	ćw
EK_17	obserwacja w trakcie zajęć	ćw
EK_18	odpowiedź ustna, obserwacja w trakcie zajęć	ćw

### 4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

I. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest:  
- Obecność na wszystkich formach zajęć jest obowiązkowa.

- wykazanie się wiedzą i umiejętnościami co najmniej na poziomie dostatecznym w zakresie materiału obowiązującego zgodnie z programem (patrz treści merytoryczne)
- wykazanie się umiejętnościami krytycznej analizy przyswojonych informacji i zastosowania wiedzy farmakologicznej w kontakcie z pacjentem
- uzyskanie co najmniej dostatecznej oceny z egzaminu

Ocena z zaliczenia semestru będzie stanowiła wypadkową wszystkich efektów kształcenia tzn. wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych studenta i będzie opierała się na wewnętrznym regulaminie.

## II. Szczegółowe kryteria oceniania:

Na dane ćwiczenie obowiązuje materiał z bieżącego i poprzedniego ćwiczenia. Materiał może być sprawdzany w formie ustnej i/lub pisemnej (o formie decyduje prowadzący). Student może odpowiadać ustnie lub pisemnie. Niezaliczenie tematu jest jednoznaczne z niezaliczeniem ćwiczeń.

### A. Egzamin

Egzamin końcowy odbędzie się po zakończeniu 9 semestru. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń. Egzamin końcowy będzie miał charakter testu połączonego z analizą przypadków klinicznych i będzie sprawdzał wiedzę i umiejętności nabyte w trakcie seminariów, ćwiczeń i samokształcenia. Test jednokrotnego wyboru (pięć odpowiedzi, jedna prawidłowa), będzie składał się ze 40 pytań i razem z analizą przypadków będzie trwał 60 minut. Za każdą poprawną odpowiedź na pytanie testu student otrzyma 1 punkt. Za każdy przypadek student może uzyskać maksymalnie 3 lub 4 punkty – w sumie 10 punktów. Kryterium zaliczenia testu będzie udzielenie poprawnych odpowiedzi na co najmniej 60% całkowitej liczby punktów.

Oceny z egzaminu będą kształtowały się następująco:

poniżej 30 punktów – niedostateczny (2,0)

30-33 punkty – dostateczny (3,0)

34-37 punktów – dość dobry (3,5)

38-41 punktów – dobry (4,0)

42-45 punktów – ponad dobry (4,5)

46-50 punktów – bardzo dobry (5,0)

Nieusprawiedliwiona nieobecność na egzaminie skutkuje otrzymaniem oceny niedostatecznej (2,0). Student nieobecny podczas egzaminu z przyczyn usprawiedliwionych będzie miał możliwość przystąpienia do egzaminu w sesji poprawkowej i będzie on traktowany jako pierwszy termin. Forma egzaminu w sesji poprawkowej będzie określona przez Kierownika Zakładu.

**Student, który nie zaliczy semestru i/lub nie otrzyma co najmniej dostatecznej oceny z zaliczenia końcowego nie uzyska zaliczenia przedmiotu (ocena niedostateczna)**

### B. Ocena umiejętności:

- ocena 5,0:

Samodzielne przeprowadzenie ukierunkowanego wywiadu i badania fizykalnego.  
Precyzyjny opis stanu somatycznego,  
Samodzielne rozwiązywanie złożonych i trudnych zadań diagnostycznych i terapeutycznych,  
Różnicowanie jednostek klinicznych,  
Samodzielne wykonywanie umiejętności praktycznych.  
Prezentuje nienaganną postawę etyczną w relacjach z pacjentem i personelem

- ocena 4,5

Samodzielne przeprowadzenie ukierunkowanego wywiadu i badania fizykalnego.  
Precyzyjny opis stanu somatycznego,  
Samodzielne rozwiązywanie podstawowych i złożonych zadań diagnostycznych i terapeutycznych,  
Różnicowanie jednostek klinicznych,  
Samodzielne wykonywanie umiejętności praktycznych  
Prezentuje prawidłową postawę etyczną w relacjach z pacjentem i personelem

- ocena 4,0

Samodzielne przeprowadzenie ukierunkowanego wywiadu i badania fizykalnego.  
Precyzyjny opis stanu somatycznego,  
Samodzielne rozwiązywanie podstawowych zadań diagnostycznych i terapeutycznych,  
Różnicowanie podstawowych jednostek klinicznych,  
Samodzielne wykonywanie umiejętności praktycznych.  
Prezentuje prawidłową postawę etyczną w relacjach z pacjentem i personelem

- ocena 3,5

Samodzielne przeprowadzenie ukierunkowanego wywiadu,  
W trakcie badania fizykalnego konieczna niewielka pomoc nauczyciela,  
Precyzyjny opis stanu somatycznego,  
Samodzielne rozwiązywanie podstawowych zadań diagnostycznych i terapeutycznych,  
Różnicowanie podstawowych jednostek klinicznych,  
Przy wykonywaniu umiejętności praktycznych wymaga ukierunkowania nauczyciela  
Prezentuje prawidłową postawę etyczną w relacjach z pacjentem. Ma trudności w relacjach z zespołem terapeutycznym.

- ocena 3,0

Samodzielne przeprowadzenie ukierunkowanego wywiadu,  
W trakcie badania fizykalnego konieczna pomoc nauczyciela,  
Nie precyzyjny opis stanu somatycznego,  
Samodzielne rozwiązywanie podstawowych zadań diagnostycznych i terapeutycznych,  
Przy wykonywaniu umiejętności praktycznych wymaga ukierunkowania nauczyciela.  
Prezentuje prawidłową postawę etyczną w relacjach z pacjentem. Ma trudności w relacjach z zespołem terapeutycznym.

### **C. Ocena kompetencji społecznych:**

- ocenianie ciągle przez nauczyciela (obserwacja)
- dyskusja w czasie zajęć
- opinie pacjentów, kolegów

## 5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów	30
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	2
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	28
SUMA GODZIN	60
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>	<b>2</b>

*\* Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.*

## 6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	
zasady i formy odbywania praktyk	

## 7. LITERATURA

### Literatura podstawowa:

Rang H.P., Dale M.M., Ritter J.M., (red. D. Mirowska-Guzel, B. Okopień):  
Farmakologia. Wydawnictwo Edra, wyd. 9, 2021

Orzechowska-Juzwenko K.: Farmakologia kliniczna. Znaczenie w praktyce medycznej. Górnicki Wydawnictwo Medyczne, Wrocław, 2019

Aktualne wytyczne polskich i międzynarodowych towarzystw naukowych w zakresie podstawowych farmakoterapii.

### Literatura uzupełniająca:

Charakterystyka produktów leczniczych.

Mutschler E., Geisslinger G., Ruth P., Menzel S., Schmidtko A.  
Farmakologia z elementami toksykologii. 2020

Łagocka I., Maciejczyk A.: Nadzór nad bezpieczeństwem farmakoterapii.  
Pharmacovigilance. OINPHARMA, Warszawa, 2008.

Kostka-Trąbka E., Woron J.: Interakcje leków w praktyce klinicznej.  
PZWL, Warszawa, 2016, wyd. 2.



Walter M.: Badania kliniczne. Organizacja, nadzór, monitorowanie. Stowarzyszenie na Rzecz Dobrej Praktyki Badań Klinicznych w Polsce, Warszawa, 2004.

Friese K., Mörike K., Neumann G., Windorfer A. red. wyd. I pol. T. Fuchs: Leki w ciąży i laktacji. MedPharm Polska, 2009.

Krawczyński M.I.: Farmakoterapia dzieci i młodzieży. PZWL, Warszawa, 2009.

Sayberth H.W., Rane A., Schwab M.: Pediatric Clinical Pharmacology, Springer, 2011.

Langman L.J., D Gupta A.: Pharmacogenomics in Clinical Therapeutics. John Wiley&Sons, 2012.

Altman R.B., Flockhart D., Goldstein D.B.: Principles of pharmacogenetics and pharmacogenomics. Cambridge University Press, 2012.

Czech M.: Farmakoekonomika. Ocena technologii medycznych w gospodarowaniu lekami w Polsce. Wydawnictwo Walters Kluwer, Polska sp. z.o., Warszawa, 2010.

Nowakowska E.: Farmakoekonomika. AM Poznań, Poznań, 2010  
a także podręczniki akademickie (wskazane przez nauczycieli) z zakresu chorób wewnętrznych i farmakoterapii chorób.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej