



Sylabus.														
Opis przedmiotu kształcenia														
Nazwa modułu/przedmiotu	TOKSYKOLOGIA Toxicology								Grupa szczegółowych efektów kształcenia					
									Kod grupy D	Nazwa grupy BIOFARMACJA I SKUTKI DZIAŁANIA LEKÓW				
Wydział	Farmaceutyczny z Oddziałem Analityki Medycznej													
Kierunek studiów	farmacja													
Specjalności														
Poziom studiów	jednolite magisterskie <input checked="" type="checkbox"/> I stopnia <input type="checkbox"/> II stopnia <input type="checkbox"/> III stopnia <input type="checkbox"/> podyplomowe <input type="checkbox"/>													
Forma studiów	<input checked="" type="checkbox"/> stacjonarne <input checked="" type="checkbox"/> niestacjonarne													
Rok studiów	IV								Semestr studiów:	<input checked="" type="checkbox"/> zimowy (VII) <input type="checkbox"/> letni				
Typ przedmiotu	<input checked="" type="checkbox"/> obowiązkowy <input type="checkbox"/> ograniczonego wyboru <input type="checkbox"/> wolny wybór/ fakultatywny													
Rodzaj przedmiotu	<input checked="" type="checkbox"/> kierunkowy <input type="checkbox"/> podstawowy													
Język wykładowy	<input checked="" type="checkbox"/> polski <input type="checkbox"/> angielski <input type="checkbox"/> inny													
* zaznaczyć odpowiednio, zamieniając <input type="checkbox"/> na <input checked="" type="checkbox"/>														
Liczba godzin														
Forma kształcenia														
Jednostka realizująca przedmiot	Wykłady (WY)	Seminaria (SE)	Ćwiczenia audytoryjne (CA)	Ćwiczenia kierunkowe - niekliniczne (CN)	Ćwiczenia kliniczne (CK)	Ćwiczenia laboratoryjne (CL)	Ćwiczenia w warunkach symulowanych (CS)	Zajęcia praktyczne przy pacjencie (PP)	Ćwiczenia specjalistyczne - magisterskie (CM)	Lektoraty (LE)	Zajęcia wychowania fizycznego-obowiązkowe (WF)	Praktyki zawodowe (PZ)	Samokształcenie (Czas pracy własnej studenta)	E-learning (EL)
Semestr zimowy:														
	26	4				60							90	
Semestr letni														
Razem w roku														

	26	4				60							90	
Cele kształcenia: (max. 6 pozycji)														
Zdobycie wiedzy i umiejętności dotyczących:														
C1. podstawowych zadań i pojęć z toksykologii ogólnej i szczegółowej														
C2. oceny współczesnych zagrożeń toksykologicznych dla zdrowia														
C3. toksyczności oraz mechanizmów działania ksenobiotyków														
C4. metod oceny działania toksycznego ksenobiotyków														
C5. rodzajów zatruć i postępowania w zatruciach, działania odtrutek														
C5. wykorzystania metod analizy toksykologicznej do identyfikacji oraz ilościowego oznaczania w materiale biologicznym wybranych ksenobiotyków środowiskowych, leków oraz metabolitów														
C6. analizy ilościowej oraz interpretacji wyników wybranych biomarkerów ekspozycji i efektu														
Macierz efektów kształcenia dla modułu/przedmiotu w odniesieniu do metod weryfikacji zamierzonych efektów kształcenia oraz formy realizacji zajęć:														
Numer efektu kształcenia przedmiotowego	Numer efektu kształcenia kierunkowego	Student, który zaliczy moduł/przedmiot wie/umie/potrafi					Metody weryfikacji osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia (formujące i podsumowujące)			Forma zajęć dydaktycznych ** wpisz symbol				
W 01	D.W26.	Definiuje podstawowe pojęcia związane z toksykologią ksenobiotyków oraz zna podstawowe metody oceny toksyczności.					kolokwia pisemne z pytaniami otwartymi, egzamin praktyczny zaliczeniowy, egzamin pisemny/uszny (pytania otwarte-problemowe)			WY, SE, CL SK				
W 02	D.W27.	Opisuje procesy jakim podlega ksenobiotyk w ustroju, z uwzględnieniem dróg podania, właściwości fizyko-chemicznych oraz ich biotransformacji.												
W 03	D.W28.	Objaśnia różnorodne mechanizmy działania toksycznego ksenobiotyków oraz zasady postępowania w zatruciach.												
W 04	D.W29.	Objaśnia zasady monitoringu biologicznego i monitoringu powietrza oraz chemicznej kancerogenezy. Zna metody jakościowe i ilościowe detekcji trucizn środowiskowych.												



W 05	D.W30.	Wyjaśnia zagadnienia związane z toksykologią szczegółową, w tym głównie z działaniem toksycznym wybranych leków i substancji uzależniających, jonów metali, wybranych związków nieorganicznych i organicznych (alkohole, pestycydy, tworzywa sztuczne).		
W 06	D.W31.	Charakteryzuje zagrożenia i konsekwencje zdrowotne związane z zanieczyszczeniem środowiska naturalnego.		
W 07	D.W37.	Zna metody i zasady pobierania i przygotowywania próbek do badań toksykologicznych.		
U 01	D.U19.	Umie przedstawić i scharakteryzować biotransformację ksenobiotyków w ustroju oraz ocenić jej znaczenie w ich detoksykacji.	obserwacja poprawnego wykonywania analizy, zaliczenie sprawozdań z przebiegu wykonanych analiz, podanie wyników analiz i interpretacji wyników, sprawdzian umiejętności praktycznych (egzamin praktyczny)	CL, SE, SK
U 02	D.U20.	Potrafi przewidzieć rodzaje, kryteria i znaczenie badań w ocenie toksyczności ksenobiotyków. Zna kryteria klasyfikacji związków toksycznych oraz markery narażenia.		
U 03	D.U21.	Potrafi dobrać odpowiednie metody oceny narażenia na związki toksyczne, zna zasady postępowania w zatruciach, oraz działanie odtrutek swoistych.		
U 04	D.U22.	Umie przewidzieć podstawowy profil działania toksycznego ksenobiotyków na podstawie jego budowy chemicznej. Potrafi ocenić problem interakcji ksenobiotyków w organizmie.		
U 05	D.U23.	Potrafi oceniać różnice związane z rodzajem i czasem narażenia na ksenobiotyki oraz zaproponować metody oceny toksyczności ostrej, przewlekłej oraz efektów odległych.		
U 06	D.U24.	Potrafi scharakteryzować i ocenić zagrożenia związane		



		z zanieczyszczeniem środowiska.		
U 07	D.U53.	Potrafi selekcjonować informacje z różnych źródeł dotyczące toksyczności ksenobiotyków.		
U 08	D.U54.	Potrafi zweryfikować informacje naukowe w celu przewidywania kierunku i siły działania ksenobiotyków.		
U 09	D.U55.	Potrafi ocenić i zinterpretować wyniki badań stanowiące ocenę działania toksycznego ksenobiotyków.		
U 10	D.U.56.	Zna zasady izolacji ksenobiotyków z materiału biologicznego i potrafi dobrać odpowiednią metodę ich wykrywania.		
U 11	D.U57.	Potrafi ocenić narażenie na podstawie przeprowadzonej analizy w materiale biologicznym.		
U 12	D.U58.	Potrafi zaprojektować postępowanie w celu analizy zanieczyszczeń chemicznych powietrza oraz przeprowadzić ocenę narażenia.		
K 01	D.K6.	wyciąga i formułuje wnioski z własnych pomiarów i obserwacji.	ocena sprawozdań, obserwacja	CL, SK
K 02	D.K7.	posiada nawyk i umiejętność stałego doskonalenia i samokształcenia.	obserwacja postawy studenta przez prowadzącego	CL, SK
K 03	D.K8.	posiada umiejętność pracy w zespole.	obserwacja postawy studenta przez prowadzącego oraz studentów	

** WY - wykład; SE - seminarium; CA - ćwiczenia audytoryjne; CN - ćwiczenia kierunkowe (niekliniczne); CK - ćwiczenia kliniczne; CL - ćwiczenia laboratoryjne; CM – ćwiczenia specjalistyczne (mgr); CS - ćwiczenia w warunkach symulowanych; LE - lektoraty; zajęcia praktyczne przy pacjencie - PP; WF - zajęcia wychowania fizycznego (obowiązkowe); PZ- praktyki zawodowe; SK – samokształcenie, EL- E-learning.

Proszę ocenić w skali 1-5 jak powyższe efekty lokują państwa zajęcia w działach: przekaz wiedzy, umiejętności czy kształtowanie postaw:

Wiedza: 5

Umiejętności: 4

Kompetencje społeczne: 3

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS):



Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie itp.)	Obciążenie studenta (h)
1. Godziny kontaktowe:	90
2. Czas pracy własnej studenta (samokształcenie):	90
Sumaryczne obciążenie pracy studenta	180
Punkty ECTS za moduł/przedmiotu	6
Uwagi	
Treść zajęć: (proszę wpisać hasłowo tematykę poszczególnych zajęć z podziałem na formę zajęć dydaktycznych, pamiętając, aby przekładała się ona na zamierzone efekty kształcenia)	
Wykłady <ol style="list-style-type: none">1. Rola i zadania współczesnej toksykologii (podstawowe pojęcia).2. Wpływ czynników fizykochemicznych i biologicznych na działanie ksenobiotyków.3. Losy ksenobiotyków w organizmie (wchłanianie, dystrybucja, wydalanie).4. Biotransformacja (reakcje I i II fazy, toksykacja, detoksykacja).5. Interakcje toksykologiczne. Działanie łączne ksenobiotyków. Induktory i inhibitory.6. Mechanizmy działania toksycznego substancji chemicznych (bioaktywacja).7. Odległe efekty toksyczne, chemiczna kancerogeneza (działanie mutagenne, rakotwórcze, teratogenne, embriotoksyczne).8. Toksykometria. Badania i ocena toksyczności ostrej, podostrej i przewlekłej oraz efektów odległych.9. Diagnostyka zatruć, zasady postępowania w zatruciach. Odtrutki swoiste.10. Toksykologia leków (zatrucia wybranymi grupami leków).11. Toksykologia leków (zatrucia wybranymi grupami leków) c.d.12. Zatrucia narkotycznymi i nienarkotycznymi lekami przeciwbólowymi.13. Toksykomanie. Rodzaje uzależnień, współczesne zagrożenie.	
Seminaria <ol style="list-style-type: none">1. Toksykologia rozpuszczalników. Alkoholizm.2. Toksykologia przemysłowa i środowiskowa, skutki zdrowotne.	
Ćwiczenia <ol style="list-style-type: none">1. Program dydaktyczny, tematyka ćwiczeń, regulamin, kryteria zaliczenia oraz szkolenie BHP.2. Ocena narażenia środowiskowego na związki chromu.3. Ocena toksyczności i identyfikacja wybranych trucizn metalicznych.4. Oznaczanie aktywności syntazy porfobilinogenowej (ALA-D) we krwi jako wskaźnik narażenia środowiskowego i zawodowego na ołów.5. Oznaczanie ilościowe kwasu delta-aminolewulinowego (ALA) w moczu jako wskaźnik narażenia na jony ołowiu.6. Ilościowe oznaczanie p-aminofenolu w moczu jako wskaźnik narażenia na anilinę i nitrobenzen.7. Oznaczanie aktywności esterazy cholinowej (ChE) w materiale biologicznym jako wskaźnik narażenia na związki fosforoorganiczne.8. Ocena zagrożenia środowiska poprzez oznaczanie siarczanów w moczu.9. Ocena toksyczności alkaloidów w oparciu o ich identyfikację metodą chromatografii cienkowarstwowej (TLC) w moczu.10. Wykrywanie i identyfikacja barbituranów metodą TLC w moczu, w ocenie działania toksycznego w odniesieniu do ich budowy chemicznej.11. Ocena jakościowa i interpretacja widm UV w zatruciach lekami antydepresyjnymi oraz benzodiazepinami w moczu.	



12. Oznaczanie ilościowe salicylanów w moczu oraz paracetamolu w surowicy krwi.
13. Oznaczanie ilościowe wolnych sulfonamidów w moczu jako wskaźnik zatrucia lekami.
14. Analiza przypadków zatruc. EGZAMIN PRAKTYCZNY.
15. Ćwiczenia uzupełniające. Odrabianie zaległych ćwiczeń, poprawkowy egzamin praktyczny.
Zaliczenie ćwiczeń

Literatura podstawowa: (wymienić wg istotności, nie więcej niż 3 pozycje)(czy dajemy coś

1. Toksykologia współczesna, pod red. W. Seńczuka, Warszawa Wyd. Lekarskie PZWL 2012.
2. Casarett&Doull Podstawy toksykologii-Curtis D. Klaassen, John B. Watkins III, Red. Wyd. I polskiego: B. Zielińska-Psuj, A. Sapota, MedPharm 2014.
3. Zarys toksykologii klinicznej. Red. J. Pach. Wyd. UJ, 2009.
4. Podstawy toksykologii, pod red. J. Piotrowskiego, Warszawa, Wyd. Naukowo Techniczne, 2006.
5. Ćwiczenia z toksykologii, skrypt dla studentów IV roku Wydz. Farmaceutycznego, Akademia Medyczna we Wrocławiu, Wrocław 2005 oraz instrukcje metodyczne do wykonania ćwiczeń.

Literatura uzupełniająca i inne pomoce: (nie więcej niż 3 pozycje)

1. Toksykologia wybrane zagadnienia, pod red. J. Brandysa, Wydanie UJ 1999.
2. Toksykologia narządowa, pod red. A.Starka, Warszawa, Wyd. Lekarskie PZWL, 2007
3. Handbook of Toxicology of Chemical Warfare Agents, Ramesh C. Gupta, Academic Press is an imprint of Elsevier, 2009.

Wymagania dotyczące pomocy dydaktycznych: (np. laboratorium, rzutnik multimedialny, inne...) sala wykładowa, sala seminaryjna, rzutnik multimedialny, sala laboratoryjna, zestaw analizatorów UV-VIS, zestaw odczynników chemicznych, drobny sprzęt laboratoryjny.

Warunki wstępne: (minimalne warunki, jakie powinien student spełnić przed przystąpieniem do modułu/przedmiotu)

Znajomość biochemii, chemii leków i podstaw farmakologii.

Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu: (określić formę i warunki zaliczenia zajęć wchodzących w zakres modułu/przedmiotu, zasady dopuszczenia do egzaminu końcowego teoretycznego i/lub praktycznego, jego formę oraz wymagania jakie student powinien spełnić by go zdać, a także kryteria na poszczególne oceny)

1. Wykonanie ćwiczeń praktycznych, podanie wyników analiz, ocena procentu popełnionego błędu, zaliczenie sprawozdań z przebiegu wykonanych analiz udokumentowanych w zeszycie laboratoryjnym studenta lub w raportach z ćwiczeń.
2. Zdanie na ocenę pozytywną trzech kolokwium sprawdzających (formujących). Każde kolokwium składa się z 3 pytań o sumarycznej punktacji 30. Ocena pozytywna to podanie prawidłowej odpowiedzi na min. 60% z zakresu wymaganej wiedzy. Jeśli student uzyska ocenę niedostateczną, poprawia kolokwium w II ustalonym terminie.
3. Zdanie egzaminu praktycznego obejmuje poprawne wykonanie analizy indywidualnej, sporządzenie raportu z przeprowadzonych badań i uzyskanie pozytywnej oceny. Dopuszczalny błąd analizy wynosi 25% w stosunku do wartości odniesienia). Ustalone progi do uzyskania zaliczenia na ocenę: >20 - ≤25% - dost.; >15 - ≤ 20% - dość db; >10 - ≤ 15%- db; >5 - ≤ 10% -ponad db; 0 - ≤ 5% – bdb) oraz poprawne sporządzenie raportu z przebiegu analizy. Jeśli student uzyska notę niedostateczną, poprawia egzamin praktyczny w II ustalonym terminie zgodnie z harmonogramem ćwiczeń.
4. Warunkiem przystąpienia do końcowego egzaminu pisemnego z przedmiotu jest zaliczenie ćwiczeń obejmujące zdanie 3 kolokwium pisemnych, poprawne wykonanie analiz, zaliczenie egzaminu praktycznego.
5. Końcowy egzamin pisemny (lub ustny w uzasadnionych przypadkach) składa się z 6 pytań otwartych (problemowych) z materiału wykładowego, ocenianego wg spełnienia poniższych kryteriów.



6. Szczegółowe informacje zaliczenia zawarte są w regulaminie wewnętrznym zajęć dydaktycznych Katedry i Zakładu Toksykologii umieszczonym na tablicy ogłoszeń, stronie internetowej Jednostki oraz przedstawione na pierwszych zajęciach.	
Ocena końcowa:	Kryteria oceny: (tylko dla przedmiotów/modułów kończących się egzaminem)
Bardzo dobra (5,0)	<p>D.W26., D.W27. Potrafi samodzielnie i prawidłowo definiować i omówić pojęcia toksykologiczne oraz przedstawić czynniki fizykochemiczne i biologiczne wpływające na procesy jakim podlegają ksenobiotyki w ustroju.</p> <p>D.W28. Potrafi samodzielnie i prawidłowo omówić mechanizm działania toksycznego ksenobiotyków oraz zasady postępowania w zatruciach.</p> <p>D.W29. Potrafi samodzielnie i prawidłowo przedstawić biomarkery monitoringu biologicznego oraz mechanizmy kancerogenezy, a także metody jakościowej i ilościowej detekcji ksenobiotyków.</p> <p>D.W30., D.W31. Potrafi szczegółowo omówić toksykologię poszczególnych ksenobiotyków oraz zagrożenia i konsekwencje wynikające z ich działania, również w aspekcie narażenia środowiskowego.</p> <p>D.W37., D.U55., D.U56. Potrafi samodzielnie podać informacje dotyczące prawidłowego wykonania badań toksykologicznych, wskazać metodę identyfikacji oraz odnieść wynik danego wskaźnika do oceny działania toksycznego ksenobiotyków.</p> <p>D.U19., D.U20. Potrafi dokładnie przedstawić biotransformację trucizn w ustroju, ocenić jej znaczenie w detoksykacji i intoksykacji oraz zna kryteria klasyfikacji związków toksycznych.</p> <p>D.U21., D.U22. Potrafi samodzielnie i odpowiednio dobrać analizę do badań toksykologicznych i umie przewidzieć kierunek działania ksenobiotyku na podstawie jego budowy chemicznej oraz potrafi samodzielnie ocenić interakcje między ksenobiotykami, a także zaproponować odpowiednie odtrutki w zatruciach.</p> <p>D.U23., D.U24. Potrafi ocenić różnice związane z rodzajem narażenia oraz przewidzieć, wykonać i charakteryzować ryzyko zagrożeń związanych z zanieczyszczeniem środowiska, a także zaproponować metody oceniające toksyczność ksenobiotyków.</p> <p>D.U53., D.U54. Potrafi samodzielnie i prawidłowo selekcjonować informacje z różnych źródeł w celu przewidywania kierunku i siły działania ksenobiotyków.</p> <p>D.U57., D.U58. Potrafi samodzielnie i prawidłowo dobrać rodzaj badania w materiale biologicznym oraz zaproponować postępowanie analizujące zanieczyszczenia chemiczne powietrza oraz ocenę tego narażenia.</p> <p>D.K6., D.K7., D.K8., Potrafi trafnie wyciągać i formułować wnioski, aktywnie uczestniczy w rozwiązywaniu problemów analitycznych oraz posiada nawyk stałego doskonalenia się.</p>
Ponad dobra (4,5)	<p>D.W26., D.W27. Zna pojęcia i potrafi wskazać oraz definiować czynniki fizykochemiczne i biologiczne wpływające na procesy jakim podlegają ksenobiotyki w ustroju.</p> <p>D.W28. Zna mechanizmy działania toksycznego oraz potrafi podać przyczyny i objawy zatruc ksenobiotykami i zasady postępowania w zatruciach.</p>



	<p>D.W29. Zna zasady monitoringu biologicznego oraz potrafi scharakteryzować chemiczną kancerogenezę, a także metody jakościowej i ilościowej detekcji ksenobiotyków.</p> <p>D.W30., D.W31. Potrafi omówić toksykologię poszczególnych ksenobiotyków oraz zagrożenia i konsekwencje wynikające z ich działania, również w aspekcie narażenia środowiskowego.</p> <p>D.W37., D.U55., D.U56. Potrafi podać informacje dotyczące prawidłowego wykonania badań toksykologicznych, wskazać metodę identyfikacji oraz odnieść wynik danego wskaźnika do oceny działania toksycznego ksenobiotyków.</p> <p>D.U19., D.U20. Potrafi przedstawić biotransformację trucizn w ustroju, ocenić jej znaczenie w detoksykacji i intoksykacji oraz zna kryteria klasyfikacji związków toksycznych.</p> <p>D.U21., D.U22. Potrafi odpowiednio dobrać analizę do badań toksykologicznych i umie przewidzieć kierunek działania ksenobiotyku na podstawie jego budowy chemicznej oraz potrafi ocenić interakcje między ksenobiotykami, a także zaproponować odpowiednie odtrutki w zatruciach</p> <p>D.U23., D.U24. Potrafi ocenić różnice związane z rodzajem narażenia oraz wykonać i scharakteryzować ryzyko zagrożeń związanych z zanieczyszczeniem środowiska, a także zaproponować metody oceniające toksyczność ksenobiotyków.</p> <p>D.U53., D.U54. Potrafi prawidłowo selekcjonować informacje z różnych źródeł w celu przewidywania kierunku i siły działania ksenobiotyków.</p> <p>D.U57., D.U58. Potrafi prawidłowo dobrać rodzaj badania w materiale biologicznym oraz zaproponować postępowanie analizujące zanieczyszczenia chemiczne powietrza oraz ocenę tego narażenia.</p> <p>D.K6., D.K7., D.K8., Potrafi wyciągać wnioski, aktywnie uczestniczy w rozwiązywaniu problemów analitycznych oraz posiada nawyk stałego doskonalenia się.</p>
Dobra (4,0)	<p>D.W26., D.W27. Zna podstawowe pojęcia i potrafi definiować czynniki fizykochemiczne i biologiczne wpływające na procesy jakim podlegają ksenobiotyki w ustroju.</p> <p>D.W28. Zna niektóre mechanizmy działania toksycznego oraz potrafi podać przyczyny zatrucia ksenobiotykami i zasady postępowania w zatruciach.</p> <p>D.W29. Zna niektóre zasady monitoringu biologicznego oraz potrafi scharakteryzować chemiczną kancerogenezę, a także metody jakościowej detekcji toksyn.</p> <p>D.W30., D.W31. Zna zagadnienia związane z toksykologią szczegółową oraz zanieczyszczeniem środowiska naturalnego i potrafi omówić toksykologię ksenobiotyków oraz zagrożenia wynikające z ich działania, również w aspekcie narażenia środowiskowego.</p> <p>D.W37., D.U55., D.U56. Potrafi podać niektóre informacje dotyczące prawidłowego wykonania badań toksykologicznych, wskazać metodę identyfikacji oraz odnieść wynik danego wskaźnika do oceny działania toksycznego ksenobiotyków</p>



	<p>D.U19., D.U20. Potrafi przedstawić biotransformację trucizn w ustroju, ocenić jej znaczenie w detoksykacji oraz przewidzieć kryteria w ocenie toksyczności ksenobiotyków.</p> <p>D.U21., D.U22. Potrafi wskazać sposoby prowadzenia badań oceniających narażenie na związki toksyczne, z uwzględnieniem rodzaju interakcji, a także zaproponować grupę poszczególnych odtrutek.</p> <p>D.U23., D.U24. Potrafi ocenić różnice związane z rodzajem narażenia oraz scharakteryzować ryzyko zagrożeń związanych z zanieczyszczeniem środowiska.</p> <p>D.U53., D.U54. Potrafi selekcjonować informacje z dostępnych źródeł w celu przewidywania kierunku i siły działania ksenobiotyków.</p> <p>D.U57., D.U58. Potrafi dobrać rodzaj badania w materiale biologicznym oraz zaproponować postępowanie analizujące zanieczyszczenia chemiczne powietrza oraz ocenę tego narażenia.</p> <p>D.K6., D.K7., D.K8. Potrafi wyciągać i formułować wnioski, uczestniczyć w rozwiązywaniu problemów analitycznych oraz posiada nawyk stałego doskonalenia się.</p>
Dość dobra (3,5)	<p>D.W26., D.W27. Zna większość podstawowych pojęć i definicji związanych z toksykologią oraz procesy jakim podlega ksenobiotyk w ustroju.</p> <p>D.W28. Zna niektóre mechanizmy działania toksycznego oraz potrafi podać niektóre przyczyny zatrucia ksenobiotykami i zasady postępowania w zatruciach.</p> <p>D.W29. Zna niektóre zasady monitoringu biologicznego oraz potrafi częściowo scharakteryzować chemiczną kancerogenezę.</p> <p>D.W30., D.W31. Zna niektóre zagadnienia związane z toksykologią szczegółową oraz zanieczyszczeniem środowiska naturalnego i potrafi wymienić niektóre konsekwencje zdrowotne związane z tymi zagadnieniami.</p> <p>D.W37., D.U55., D.U56. Potrafi podać podstawowe informacje dotyczące prawidłowego wykonania badań toksykologicznych oraz wskazać metodę identyfikacji działania toksycznego ksenobiotyków</p> <p>D.U19., D.U20. Potrafi przedstawić biotransformację trucizn w ustroju oraz przewidzieć niektóre kryteria w ocenie toksyczności ksenobiotyków.</p> <p>D.U21., D.U22. Potrafi wymienić sposoby prowadzenia badań oceniających narażenie na związki toksyczne oraz zaproponować rodzaj odtrutki.</p> <p>D.U23., D.U24. Charakteryzuje zagrożenia związane z zanieczyszczeniem środowiska.</p> <p>D.U53., D.U54. Potrafi selekcjonować niektóre informacje z dostępnych źródeł w celu przewidywania kierunku i działania ksenobiotyków.</p> <p>D.U57., D.U58. Potrafi dobrać rodzaj badania w materiale biologicznym oraz zaproponować postępowanie analizujące zanieczyszczenia chemiczne powietrza.</p> <p>D.K6., D.K7., D.K8. Potrafi wyciągać niektóre wnioski oraz uczestniczyć w rozwiązywaniu problemów analitycznych .</p>
Dostateczna (3,0)	<p>D.W26., D.W27. Zna niektóre podstawowe pojęcia związane z toksykologią oraz procesy jakim podlega ksenobiotyk w ustroju.</p> <p>D.W28. Zna niektóre mechanizmy działania toksycznego ksenobiotyków oraz ogólne zasady postępowania w zatruciach.</p>



	<p>D.W29. Zna niektóre zasady monitoringu biologicznego oraz podstawy chemicznej kancerogenezy.</p> <p>D.W30., D.W31. Zna podstawowe zagadnienia związane z toksykologią szczegółową oraz zanieczyszczeniem środowiska naturalnego.</p> <p>D.W37., D.U55., D.U56. Potrafi podać podstawowe informacje dotyczące prawidłowego wykonania badań toksykologicznych w ocenie działania toksycznego ksenobiotyków</p> <p>D.U19., D.U20. Potrafi przedstawić niektóre mechanizmy biotransformacji trucizn w ustroju oraz przewidzieć niektóre kryteria w ocenie toksyczności ksenobiotyków.</p> <p>D.U21., D.U22. Potrafi wymienić niektóre sposoby prowadzenia badań oceniających narażenie na związki toksyczne oraz rodzaj odtrutki.</p> <p>D.U23., D.U24. Charakteryzuje niektóre zagrożenia związane z zanieczyszczeniem środowiska.</p> <p>D.U53., D.U54. Potrafi dokonać częściowej selekcji informacji z różnych źródeł dotyczących toksyczności ksenobiotyków.</p> <p>D.U57., D.U58. Potrafi wskazać niektóre badania w materiale biologicznym oraz zaproponować postępowanie analizujące podstawowe zanieczyszczenia chemiczne powietrza.</p> <p>D.K6., D.K7., D.K8. Potrafi wyciągać niektóre wnioski oraz rozwiązywać podstawowe problemy analityczne.</p>
--	---

Nazwa i adres jednostki prowadzącej moduł/przedmiot, kontakt: tel. i adres email

Katedra i Zakład Toksykologii, ul. Borowska 211, 50-552 Wrocław, tel. 71 784 04 51;
wf-15@umed.wroc.pl

Koordynator / Osoba odpowiedzialna za moduł/przedmiot, kontakt: tel. i adres email

prof. dr hab. Agnieszka Piwowar, tel. 71 784 04 54; e-mail: agnieszka.piwowar@umed.wroc.pl

Wykaz osób prowadzących poszczególne zajęcia: Imię i Nazwisko, stopień/tytuł naukowy lub zawodowy, dziedzina naukowa, wykonywany zawód, forma prowadzenia zajęć.

Agnieszka Piwowar, prof. dr hab. n. farm., dziedzina nauk farm., - wykłady, ćwiczenia, seminaria

Ewa Sawicka, dr n. farm., dziedzina nauk farm. – ćwiczenia, seminaria

Beata Szymańska, dr n. farm., dziedzina nauk farm. – ćwiczenia, seminaria

Adriana Kubis-Kubiak, dr n. biol., dziedzina nauk farm – ćwiczenia, seminaria

Zofia Marchewka, dr n. farm., dziedzina nauk farm. – ćwiczenia, seminaria

Karolina Jurkowska, mgr farm., dziedzina nauk farm. - ćwiczenia

Maja Kazubek-Zemke, mgr. inż. biotechnologii, dziedzina nauk farm – ćwiczenia



Data opracowania sylabusu

25.06.2019

Sylabus opracował(a)

Prof. dr hab. Agnieszka Piwowar

Dr Ewa Sawicka

Podpis Kierownika jednostki prowadzącej zajęcia

.....

Podpis Dziekana właściwego wydziału

.....