

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>biofizyka</b>
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2019/2020 (semestr zimowy), 2020/2021 (semestr zimowy), 2021/2022 (semestr zimowy), 2022/2023 (semestr zimowy), 2023/2024 (semestr zimowy), 2024/2025 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Farmakologia i farmakognozja

**Kod modułu:** 0305-2BF-17-33

**1. Liczba punktów ECTS:** 5

<b>2. Zakładane efekty uczenia się modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty uczenia się kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
2BF_33_1	Zna podstawowe pojęcia z zakresu farmacji i farmakognozji	KBF_K04 KBF_U03 KBF_W01 KBF_W02 KBF_W09	4 4 4 4 4
2BF_33_2	Poznał właściwości substancji czynnych, ich działanie w organizmie, działania uboczne	KBF_K06 KBF_U03 KBF_W01 KBF_W02 KBF_W09	3 3 3 3 3
2BF_33_3	Rozumie podstawy mechanizmów działania leków	KBF_K02 KBF_U03 KBF_W01 KBF_W02 KBF_W09	3 3 3 3 3
2BF_33_4	Poznał chemiczne uwarunkowania stosowania substancji czynnych oraz reakcje biochemiczne na poziomie komórki	KBF_K02 KBF_U03	3 3

		KBF_W01	3
		KBF_W02	3
		KBF_W09	3
2BF_33_5	Umie i rozumie stosowanie proleków generowanych metodą inżynierii genetycznej.	KBF_K05	3
		KBF_U03	3
		KBF_W01	3
		KBF_W02	3
		KBF_W09	3
2BF_33_6	Umie stosować technologii genomiki w poszukiwaniu leków	KBF_K05	3
		KBF_U03	3
		KBF_W01	3
		KBF_W02	3
		KBF_W09	3
2BF_33_7	Posiadał podstawową umiejętność pracy w laboratorium syntezy	KBF_K03	3
		KBF_U03	3
		KBF_W01	3
		KBF_W02	3
		KBF_W09	3

### 3. Opis modułu

<b>Opis</b>	<p>Treści wykładu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Przedmiot i podstawowe pojęcia farmakologii. Farmacja i farmakognozji.</li> <li>2.Nomenklatura leków. Formy leków.</li> <li>3.Właściwości leków i typy działania w organizmie. Efekty uboczne. Toksyczność leków.</li> <li>4.Czynniki wpływające na działanie leków. Absorpcja leku. Podstawy mechanizmów działania leków. Leki niespecyficzne.</li> <li>5.Dystrybucja, redystrybucja i biotransformacja leku. Wydalanie leku. Transport leku.</li> <li>6.Stabilność chemiczna leku. Strukturalne determinanty stabilności chemicznej. Czynniki strukturalne wpływające na trwałość.</li> <li>7.Metabolit leku. Procesy pierwszej fazy</li> <li>8. Farmakokinetyka. Pojęcie modelowego kompartmentu.</li> <li>9.Budowa komórki a leki. Losy leków w organizmie. Podstawowe informacje na temat komórki oraz komórkowych mechanizmów działania leków.</li> <li>10. Hydrofobowość vs hydrofilowość. Jonizacja leku. Reguła Lipińskiego a farmakokinetyka.</li> <li>11. ADMET a farmakokinetyka. Farmakokinetyka a projektowanie leku.</li> <li>12.Rozpuszczalność a transport przez błony. Wpływ podstawników acylowych oraz alkilowych na polarność leków. Wpływ podstawienia funkcji polarnych na polarność leków.</li> <li>13. Wprowadzanie genów do komórek. Terapia antysensowa. Proleki generowane metodą inżynierii genetycznej.</li> <li>14.Farmakogenetyka (farmakogenomika). Technologia genomiki w poszukiwaniu leków.</li> </ol> <p>Laboratorium – wybrane zagadnienia</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reakcje utleniania. Hydroksylowanie aromatyczne. Epoksydowanie alkenów.</li> <li>2.Utlenianie alifatycznych i alicyklicznych atomów węgla. Utlenianie ugrupowań zawierających połączenie węgiel-azot. Utlenianie wiązania węgiel-tlen. Utlenianie wiązania węgiel-siarka.</li> </ol>
-------------	---

	3.Utlenianie alkoholi i aldehydów. 4.Reakcje redukcji. Redukcja grupy karbonylowej. Redukcja grupy nitrowej. Redukcja grupy azowej. Redukcja tlenków amin III-rzędowych. Redukcyjne usunięcie chlorowca. 5.Reakcje hydrolizy. 6.Procesy drugiej fazy - reakcje sprzęgania. Sprzęganie z kwasem glukuronowym. Sprzęganie z kwasem siarkowym. Sprzęganie z aminokwasami. Sprzęganie z glutationem. Sprzęganie z wodą. Sprzęganie z kwasem octowym.
<b>Wymagania wstępne</b>	Zaliczone przedmioty z Chemii nieorganicznej i Chemii organicznej

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty uczenia się modułu</b>
2BF_33_w_1	kolokwium	Pozytywnie zaliczenie kolokwium dopuszczające do wykonywania danego ćwiczenia	2BF_33_1, 2BF_33_2, 2BF_33_3, 2BF_33_4, 2BF_33_5, 2BF_33_6
2BF_33_w_2	aktywność na zajęciach	Samodzielne wykonanie ćwiczenia	2BF_33_1, 2BF_33_2, 2BF_33_3, 2BF_33_4, 2BF_33_5, 2BF_33_6, 2BF_33_7
2BF_33_w_3	egzamin pisemny lub ustny	Egzamin pisemny/ustny z materiału przedstawionego na wykładzie	2BF_33_1, 2BF_33_2, 2BF_33_3, 2BF_33_4, 2BF_33_5, 2BF_33_6

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów uczenia się</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
2BF_33_fs_1	wykład	Wykład poprowadzony przy pomocy środków multimedialnych, z użyciem prezentacji własnych i materiałów z platformy e-learningowej	30	Uzupełnienie wiedzy otrzymanej na wykładach dodatkową literaturą. Korzystanie z wykładów umieszczonych na platformie e-learningowej	30	2BF_33_w_3
2BF_33_fs_2	laboratorium	Samodzielne wykonanie ćwiczeń, opracowanie sprawozdań, umiejętny opis uzyskanych wyników	30	Przygotowanie raportu po każdym zakończonym laboratorium	30	2BF_33_w_1, 2BF_33_w_2