



POLITECHNIKA POZNAŃSKA

WYDZIAŁ TECHNOLOGII CHEMICZNEJ Dziekanat

ul. Berdychowo 4, 60-965 Poznań, tel. +48 61 665 2351, fax +48 61 665 2852 e-mail:
office_dctf@put.poznan.pl, www.put.poznan.pl

Plan studiów i punkty ECTS dla kierunku **INŻYNIERIA FARMACEUTYCZNA**,
studia stacjonarne I stopnia
zatwierdzone 24.04.2024
obowiązujące od roku akademickiego 2024/2025

Semestr 1	Liczba godzin	ECTS
Matematyka (30W+30C) E	60	6
Biologia komórki (15W+15L) E	30	3
Mikrobiologia (15W+15L)	30	2
Chemia ogólna i nieorganiczna (45W+15C) E	60	5
Grafika inżynierska (30P)	30	2
Technologie informacyjne (30P)	30	2
Fizjologia z elementami anatomii (30W) E	30	3
Podstawy biotechnologii (15W+15L)	30	2
<i>Przedmiot obieralny I (jeden z dwóch) (15C)</i>	15	1
<i>Mikrobiologia - metody oceny aktywności przeciwdrobnoustrojowej</i>		
<i>Mikrobiologia - określanie właściwości przeciwdrobnoustrojowej substancji</i>		
<i>Przedmiot humanistyczny I (jeden z dwóch) (30W)</i>	30	2
<i>Filozofia z bioetyką - filozoficzne aspekty natury człowieka</i>		
<i>Filozofia z bioetyką - stanowisko etyków wobec problemów w medycynie</i>		
<i>Język obcy (30C)</i>	30	2

Wychowanie fizyczne (30C)	30	0
BHP jednorazowo (4W)	4	0
Usługi biblioteczne (2W)	2	0

Semestr 2	Liczba godzin	ECTS
Matematyka (30W+30C) E	60	5
Fizyka (30W+15C+30L) E	75	6
Chemia ogólna i nieorganiczna (45L)	45	3
Chemia organiczna (30W+15C) E	45	4
Chemia związków naturalnych (30W+15L) E	45	4
<i>Języki obce (60C)</i>	60	5
<i>Przedmiot ekonomiczny I (jeden z dwóch) (15C)</i>	15	1
<i>Elementy profesjonalizmu - profesjonalizm w kontekście rozwoju intrapersonalnego</i>		
<i>Elementy profesjonalizmu - profesjonalizm w kontekście rozwoju interpersonalnego</i>		
<i>Przedmiot obieralny II (jeden z dwóch) (15P)</i>	15	1
<i>Grafika inżynierska - AutoCad podstawy</i>		
<i>Grafika inżynierska - AutoCad zaawansowany</i>		
<i>Przedmiot obieralny III (jeden z dwóch) (15P)</i>	15	1
<i>Technologie informacyjne - poziom podstawowy</i>		
<i>Technologie informacyjne - poziom zaawansowany</i>		
Wychowanie fizyczne (30C)	30	0

Semestr 3	Liczba godzin	ECTS
Chemia analityczna (30W+30L) E	60	5
Termodynamika procesowa (30W+15C+30L) E	75	6
Chemia organiczna (30L)	30	2
Materiałoznawstwo i maszynoznawstwo (30W)	30	2
Biochemia (15W+15C+15L) E	45	4
Biologia molekularna (15W+15C+15L)	45	3
Elementy statystyki (15P)	15	1
Język obcy (30C) E	30	3
<i>Przedmiot obieralny IV (15W+15L)</i>	30	2
<i>Nanotechnologia i biomateriały - nanotechnologia w medycynie i farmacji</i>		
<i>Nanotechnologia i biomateriały - biomateriały i nanomateriały do zastosowań w medycynie</i>		
<i>Przedmiot obieralny V (15C)</i>	15	1
<i>Kultury komórkowe w produkcji metabolitów wtórnych</i>		
<i>Kultury komórkowe - metody otrzymywania substancji biologicznie aktywnych</i>		
<i>Przedmiot obieralny VI (jeden z dwóch) (15P)</i>	15	1
<i>Materiałoznawstwo i maszynoznawstwo - projekt zbiornika cieczy</i>		
<i>Materiałoznawstwo i maszynoznawstwo - projekt zbiornika gazu</i>		

Semestr 4	Liczba godzin	ECTS
Analiza instrumentalna (30W+15L) E	45	4
Chemia fizyczna (30W+30L) E	60	5
Technologia leku roślinnego i kosmetyków (15W+15L)	30	2
Aparatura przemysłu farmaceutycznego (30W) E	30	3
Podstawy inżynierii chemicznej (30W+15P)	45	3
Synteza i technologia środków leczniczych (10W+35L) E	45	4
Reologia techniczna (15W+15L)	30	2
<i>Przedmiot obieralny VII (jeden z dwóch) (15W+15C)</i>	30	2
<i>Chemia bioorganiczna z elementami syntezy</i>		
<i>Chemia bioorganiczna</i>		
<i>Przedmiot obieralny VIII (jeden z dwóch) (30L)</i>	30	2
<i>Technik analitycznej spektrometrii atomowej</i>		
<i>Techniki UV-VIS i elektroanalitycznych</i>		
<i>Przedmiot obieralny IX (jeden z dwóch) (15P)</i>	15	1
<i>Nowoczesne metody statystyczne</i>		
<i>Narzędzia statystyczne w farmacji</i>		
<i>Przedmiot obieralny X (jeden z dwóch) (15C)</i>	15	1
<i>Technologia leku roślinnego i kosmetyków - zapewnienie jakości produktu leczniczego</i>		
<i>Technologia leku roślinnego i kosmetyków - receptura kosmetyku</i>		
<i>Przedmiot obieralny XI (jeden z dwóch) (15P)</i>	15	1
<i>Aparatura przemysłu farmaceutycznego - projekt cyklonu</i>		
<i>Aparatura przemysłu farmaceutycznego - projekt mieszalnika</i>		

Semestr 5	Liczba godzin	ECTS
Podstawy inżynierii chemicznej (15W+15P) E	30	3
Identyfikacja związków organicznych (30W)	30	2
Podstawy technologii chemicznej (15W+30L+15P) E	60	4
Materiały polimerowe w farmacji (30W+30L)	60	4
Technologia postaci leku (15W+45L) E	60	5
Chemia i analiza farmaceutyczna (10W+35L) E	45	4
<i>Przedmiot obieralny XII (jeden z dwóch) (15L)</i>	15	1
<i>Procesy wymiany pędu</i>		
<i>Procesy wymiany ciepła i masy</i>		
<i>Przedmiot obieralny XIII (jeden z dwóch) (15P)</i>	15	1
<i>Projekt biotechnologiczny - biokataliza</i>		
<i>Projekt biotechnologiczny - biotransformacja</i>		
<i>Przedmiot obieralny XIV (jeden z dwóch) (15C)</i>	15	1
<i>Surowce pochodzenia naturalnego w kosmetykach</i>		
<i>Kosmetyki naturalne</i>		
<i>Przedmiot obieralny XV (jeden z dwóch) (15C)</i>	15	1
<i>Chemia leków - aktywność biologiczna a struktura chemiczna</i>		
<i>Chemia leków - struktura, metabolizm, działania niepożądane</i>		
<i>Przedmiot obieralny XVI (jeden z dwóch) (15C)</i>	15	1
<i>Chemia leków - metody izolacji w analizie farmaceutycznej</i>		
<i>Chemia leków - wykorzystanie metod chromatograficzno-spektrofotometrycznych w analizie farmaceutycznej</i>		

<i>Przedmiot obieralny XVII (jeden z dwóch) (30L)</i>	30	2
<i>Identyfikacja związków organicznych -surowce do produkcji farmaceutycznej</i>		
<i>Identyfikacja związków organicznych - substancje aktywne o potencjalnych zastosowaniach farmaceutycznych</i>		
<i>Przedmiot obieralny XVIII (jeden z dwóch) (15L)</i>	15	1
<i>Właściwości użytkowe materiałów polimerowych stosowanych w farmacji</i>		
<i>Przetwórstwo tworzyw sztucznych w przemyśle farmaceutycznym</i>		

Semestr 6	Liczba godzin	ECTS
Operacje rozdzielania mieszanin (15W+15L+15P) E	45	3
Inżynieria reaktorów (30W+15P) E	45	3
Technologia chemiczna nieorganiczna (15W)	15	1
Technologia chemiczna organiczna (15W)	15	1
Farmakologia ogólna (30W)	30	2
Krystalografia (15W+15C+15L) E	45	3
Podstawy toksykologii (30W)	30	2
<i>Przedmiot obieralny XIX (jeden z dwóch) (30L)</i>	30	2
<i>Technologia chemiczna nieorganiczna - synteza i właściwości funkcjonalnych materiałów farmaceutycznych</i>		
<i>Technologia chemiczna nieorganiczna - metody modyfikacji matryc nieorganicznych</i>		
<i>Przedmiot obieralny XX (jeden z dwóch) (30L)</i>	30	2
<i>Technologia chemiczna organiczna - procesy przerobu surowców organicznych</i>		
<i>Technologia chemiczna organiczna - synteza i właściwości związków wielofunkcyjnych</i>		
<i>Przedmiot obieralny XXI (jeden z dwóch) (30P)</i>	30	2
<i>Projekt technologiczny</i>		
<i>Bilans masowy instalacji przemysłowej</i>		

<i>Przedmiot obieralny XXII (jeden z dwóch) (15C)</i>	15	1
<i>Nowoczesne metody syntezy środków leczniczych - mikrofalowa synteza organiczna w chemii medycznej</i>		
<i>Nowoczesne metody syntezy środków leczniczych - zaawansowane metody syntezy API</i>		
<i>Przedmiot obieralny XXIII (jeden z dwóch) (15C)</i>	15	1
<i>Techniki biomimetyczne w zaawansowanych syntezach chemicznych</i>		
<i>Naturalne i sztuczne enzymy oraz reakcje biomimetyczne w nowoczesnej syntezie chemicznej</i>		
<i>Przedmiot obieralny XXIV (jeden z dwóch) (15C)</i>	15	1
<i>Podstawy fizykochemicznych metod badaniach leków - podstawy metod badania substancji i projektowania leków</i>		
<i>Podstawy fizykochemicznych metod badaniach leków - techniki spektroskopowe i modelowanie molekularne</i>		
Praktyka zawodowa 6 tygodni		6
Umiejętności informacyjne (jednorazowo) (2W)	2	0

Semestr 7	Liczba godzin	ECTS
Ochrona własności intelektualnej (15W)	15	1
Podstawy finansów dla inżynierów (15W+15P)	30	2
Eksploatacja i bezpieczeństwo procesowe (15P)	15	1
Operacje rozdzielania mieszanin (15W)	15	1
Metody kontroli procesu technologicznego (15W+15L)	30	2
Prawne i etyczne aspekty inżynierii farmaceutycznej (15W)	15	1
Materiałoznawstwo farmaceutyczne (30C)	30	2
<i>Przedmiot obieralny XXV (jeden z dwóch) (15L)</i>	15	1
<i>Operacje rozdzielania mieszanin - membranowe oczyszczanie wody dla przemysłu farmaceutycznego</i>		
<i>Operacje rozdzielania mieszanin - membranowe oczyszczanie farmaceutyków oraz strumieni odpadowych</i>		

Automatyka i miernictwo przemysłowe (15W+15L)	30	2
Seminarium dyplomowe (15P)	15	1
Przygotowanie i złożenie pracy dyplomowej (150P)	150	16