



**Plan studiów i punkty ECTS dla kierunku INŻYNIERIA FARMACEUTYCZNA,
studia stacjonarne I stopnia**

zatwierdzone 24.09.2019

obowiązujące od roku akademickiego 2019/2020

Semestr 1	Liczba godzin	ECTS
Matematyka (2W+2C) E	60	5
Biologia komórki (1W+1L)	30	2
Mikrobiologia (1W+1L)	30	2
Chemia ogólna i nieorganiczna (2W+2L)	60	6
Grafika inżynierska (2P)	30	2
Technologie informacyjne (2P)	30	2
Fizjologia z elementarni anatomii (2W)	30	2
Podstawy biotechnologii (1W+1L)	30	2
Metody oceny aktywności przeciwdrobnoustrojowej (jeden z dwóch)		1
Metody oceny aktywności przeciwdrobnoustrojowej (1C)	15	1
Określanie właściwości przeciwdrobnoustrojowej substancji (1C)	15	1
Filozofia z bioetyka (jeden z dwóch) E		3
Filozoficzne aspekty natury człowieka (2W) E	30	3
Stanowisko etyków wobec problemów w medycynie (2W) E	30	3
Język obcy (2C)	30	3

Wychowanie fizyczne	15	0
BHP jednorazowo	4	0
Usługi biblioteczne	2	0

Semestr 2	Liczba godzin	ECTS
Matematyka (2W+2C) E	60	5
Fizyka (3W+2L) E	75	6
Chemia ogólna i nieorganiczna (1W+2L) E	45	4
Chemia organiczna (1W+1C) E	30	2
Elementy statystyki (1W+1L)	30	3
Surowce roślinne (4/3W+5/3L)	45	3
Języki obce (2C)	30	3
Psychologia (jeden z dwóch)		1
Biologiczne metody zachowania (1C)	15	1
Komunikacja społeczna (1C)	15	1
Elementy profesjonalizmu (jeden z dwóch)		1
Profesjonalizm w kontekście rozwoju intrapersonalnego (1C)	15	1
Profesjonalizm w kontekście rozwoju interpersonalnego (1C)	15	1
Grafika inżynierska (jeden z dwóch)		1
AuloCad podstawy (1P)	15	1
AutoCad zaawansowany (1P)	15	1
Technologie informacyjne (jeden z dwóch)		1
Technologie informacyjne - poziom podstawowy (1P)	15	1
Technologie informacyjne - poziom zaawansowany (1P)	15	1

Wychowanie fizyczne	30	0
---------------------	----	---

Semestr 3	Liczba godzin	ECTS
Chemia analityczna (2W+2L) E	60	5
Termodynamika procesowa (2W+1C+2L) E	75	5
Chemia organiczna (1W+2L) E	45	4
Chemia ciała stałego (1W+1C)	30	3
Materiałoznawstwo i maszynoznawstwo (2W) E	30	2
Biochemia (1W+1L)	30	2
Biologia molekularna (1W+1L)	30	2
Język obcy (2C)	30	2
Chemia związków naturalnych (jeden z dwóch)		1
Struktura i znaczenie biologiczne wybranych biocząsteczek (1C)	15	1
Wykorzystanie w przemyśle wybranych biocząsteczek (1C)	15	1
Materiałoznawstwo i maszynoznawstwo - projekt (jeden z dwóch)		1
Projekt zbiornika cieczy (1P)	15	1
Projekt zbiornika gazu (1P)	15	1
Kultury komórkowe w biotechnologii (1C)		1
Kultury komórkowe stosowane w produkcji metabolitów wtórnych metodami biotechnologicznymi (1C)	15	1
Biotechnologiczne metody otrzymywania substancji biologicznie aktywnych (1C)	15	1
Enzymologia (jeden z dwóch)		1
Enzymy jako biokatalizatory reakcji w układach biologicznych (1C)	15	1
Enzymy w inżynierii farmaceutycznej (1C)	15	1

Innowacyjne metody biologii molekularnej (jeden z dwóch)		1
Biologia molekularna w zdrowiu i chorobie (1C)	15	1
Diagnostyka molekularna jako podstawa medycyny spersonalizowanej (1C)	15	1

Semestr 4	Liczba godzin	ECTS
Analiza instrumentalna (2W+1L)	45	3
Chemia fizyczna (2W+2L) E	60	5
Identyfikacja związków organicznych (2W)	30	2
Aparatura przemysłu farmaceutycznego (2W) E	30	2
Podstawy inżynierii chemicznej (2W+1P)	45	4
Nanotechnologia i biomateriały (1W+1L)	30	2
Chemia bioorganiczna (1W+1C)	30	2
Metody spektroskopowe produktów naturalnych (1W+1L)	30	2
Języki obce (2C) E	30	2
Analiza instrumentalna - laboratorium (jeden z dwóch)		2
Zastosowanie technik analitycznej spektrometrii atomowej (2L)	30	2
Zastosowanie spektrofotometrii UV-VIS i technik elektroanalitycznych (2L)	30	2
Podstawy metod fizycznych w badaniach substancji leczniczych (jeden z dwóch)		1
Podstawy metod fizycznych badania substancji leczniczych i projektowania leków (1C)	15	1
Zastosowanie spektroskopii molekularnej i modelowania molekularnego w badaniach właściwości fizykochemicznych substancji leczniczych (1C)	15	1
Identyfikacja związków organicznych - laboratorium (jeden z dwóch)		2
Identyfikacja związków organicznych -surowce do produkcji farmaceutycznej (2L)	30	2

Identyfikacja związków organicznych - substancje aktywne o potencjalnych zastosowaniach farmaceutycznych (2L)	30	2
Aparatura przemysłu farmaceutycznego - projekt (jeden z dwóch)		1
Aparatura przemysłu farmaceutycznego - projekt cyklonu (1P)	15	1
Aparatura przemysłu farmaceutycznego - projekt mieszalnika (1P)	15	1

Semestr 5	Liczba godzin	ECTS
Automatyka i miernictwo przemysłowe (1W+1L)	30	2
Podstawy inżynierii chemicznej (1W+1P) E	30	2
Reologia techniczna (1W+ 1L)	30	2
Podstawy technologii chemicznej (1W+2L+1P) E	60	4
Materiały polimerowe w farmacji (2W+2L)	60	4
Technologia leku roślinnego i kosmetyków (1W+1L)	30	2
Technologia postaci leku (1W+3L)	60	4
Chemia i analiza farmaceutyczna (5/3W+7/3L) E	60	4
Podstawy inżynierii chemicznej - laboratorium (jeden z dwóch)		1
Procesy wymiany pędu (1L)	15	1
Procesy wymiany ciepła i masy (1L)	15	1
Materiały polimerowe w farmacji - laboratorium (jeden z dwóch)		1
Właściwości użytkowe materiałów polimerowych stosowanych w farmacji (1L)	15	1
Przetwórstwo tworzyw sztucznych w przemyśle farmaceutycznym (1L)	15	1
Projekt biotechnologiczny (jeden z dwóch)		1
Projekt biotechnologiczny - biokataliza (1P)	15	1
Projekt biotechnologiczny - biotransformacja (1P)	15	1

Kosmetyki naturalne (jeden z dwóch)		1
Surowce pochodzenia naturalnego w kosmetykach (1C)	15	1
Kosmetyki naturalne (1C)	15	1
Chemia leków (jeden z dwóch)		1
Analiza aktywności biologicznej substancji o znanej strukturze chemicznej (1C)	15	1
Analiza dróg przemian metabolicznych oraz działań niepożądanych wybranych leków (1C)	15	1
Analiza leków (jeden z dwóch)		1
Metody izolacji w analizie farmaceutycznej (1C)	15	1
Wykorzystanie metod chromatograficzno-spektrofotometrycznych w analizie farmaceutycznej (1C)	15	1

Semestr 6

Liczba
godzin

ECTS

Operacje rozdzielania mieszanin (1W+1L+1P) E	45	3
Inżynieria reaktorów (2W+1P) E	45	3
Technologia chemiczna nieorganiczna (1W)	15	1
Technologia chemiczna organiczna (1W)	15	1
Technologia postaci leku (1W) E	15	1
Synteza i technologia środków leczniczych (5/3W+7/3L) E	60	3
Farmakologia ogólna (2W)	30	1
Podstawy toksykologii (2W)	30	2
Krystalografia (4/5W+6/5L) E	30	2
Technologia chemiczna nieorganiczna - laboratorium (jeden z dwóch)		2
Technologia chemiczna nieorganiczna - synteza i właściwości funkcjonalnych materiałów hybrydowych (2L)	30	2

Technologia chemiczna nieorganiczna - metody modyfikacji matryc nieorganicznych (2L)	30	2
Technologia chemiczna organiczna - laboratorium (jeden z dwóch)		2
Technologia chemiczna organiczna - procesy przerobu surowców organicznych (2L)	30	2
Technologia chemiczna organiczna - synteza i właściwości związków wielofunkcyjnych (2L)	30	2
Projekt technologiczny (jeden z dwóch)		2
Projekt technologiczny otrzymywania aktywnych składników farmaceutycznych lub kosmetycznych (2P)	30	2
Projekt technologiczny otrzymywania podstawowych surowców chemicznych dla przemysłu farmaceutycznego lub kosmetycznego (2P)	30	2
Rozwój produktu farmaceutycznego i kosmetycznego (jeden z dwóch)		1
Zapewnienie jakości produktu leczniczego (1C)	15	1
Receptura kosmetyku (1C)	15	1
Nowoczesne metody syntezy środków leczniczych (jeden z dwóch)		1
Mikrofalowa synteza organiczna w chemii medycznej (1C)	15	1
Zaawansowane metody syntezy API (1C)	15	1
Narzędzia biomimetyczne i enzymy w syntezie organicznej (jeden z dwóch)		1
Naturalne i sztuczne enzymy oraz reakcje biomimetyczne w nowoczesnej syntezie organicznej (1C)	15	1
Otrzymywanie substancji leczniczych oraz syntonów do ich syntezy z zastosowaniem technik biomimetycznych (1C)	15	1
Praktyka zawodowa 6 tygodnie		4
Umiejętności informacyjne jednorazowo	2	0

Semestr 7
**Liczba
godzin**
ECTS

Ochrona własności intelektualnej (1W)	15	1
---------------------------------------	----	---

Podstawy finansów dla inżynierów (1W+1P)	30	3
Eksploatacja i bezpieczeństwo procesowe (1P)	15	2
Operacje rozdzielania mieszanin (1W)	15	1
Metody kontroli procesu technologicznego (1W+1L)	30	3
Prawne i etyczne aspekty inżynierii farmaceutycznej (1W)	15	1
Materiałoznawstwo farmaceutyczne (2C)	30	3
Operacje rozdzielania mieszanin - laboratorium (jeden z dwóch)		1
Membranowe oczyszczanie wody dla przemysłu farmaceutycznego (1L)	15	1
Membranowe oczyszczanie farmaceutyków oraz strumieni odpadowych (1L)	15	1
Seminarium dyplomowe (1P)	15	2
Przygotowanie i złożenie pracy dyplomowej	250	13

