

**Technologia chemiczna – studia II stopnia**  
**Specjalność: Analityka i fizykochemia procesów i materiałów**  
**Modelowy plan studiów**  
**rok akademicki 2022/2023**

legenda: status przedmiotu: K – wykład /moduł obowiązkowy dla wszystkich studentów kier. Biotechnologia  
HES – przedmiot humanistyczno-ekonomiczno-społeczny  
LD – obowiązkowe lab. przeddyplomowe i dyplomowe  
S – przedmiot / moduł specjalności  
1, 2, 3 – numer semestru, na którym jest oferowany przedmiot  
FL/FZ – wykład obieralny oferowany w semestrze letnim/zimowym  
Z – przedmiot oferowany w semestrze zimowym

forma zajęć: w – wykład, c – ćwiczenia, l – laboratorium, p – projekt, s – seminarium, lk – laboratorium komp.

FZ - forma zaliczania: z – zaliczenie na ocenę, e – egzamin, zal – zaliczenie bez oceny

**Przedmioty obowiązkowe**

status i nazwa przedmiotu		liczba godz. zajęć w semestrze						punkty ECTS
		w	c	l	p/lk	s	Σ	
<b>Semestr 0</b>		FZ						
Semestr przeznaczony na wyrównanie różnic programowych studentów z kierunków pokrewnych – realizowany wg indywidualnego planu								
<b>Semestr 1</b>								
K1	Modelowanie procesów technologicznych	z	15			15	30	2
K2	Przemysłowe procesy katalityczne	e	30				30	2
K3	Fizykochemia powierzchni	z	30				30	2
K4	Chemia związków molekularnych i nanomateriałów	e	30				30	2
HES 1	Ekonomika gospodarki odpadami	z	15				15	1
HES 1	Prawo własności intelektualnej i rejestracja produktów leczniczych	z	15				15	1
S1	Przedmioty specjalności - patrz <b>plany specjalności</b>						240	20
<b>Razem</b>							<b>390</b>	<b>30</b>
<b>Semestr 2</b>								
K5	Modelowanie obiektów fizykochemicznych lub Komputerowe projektowanie leków	z	15			15	30	2
HES 2	Ryzyko w procesach chemicznych	z	15				15	1
HES 2	Zarządzanie biznesem technologicznym <b>lub</b> Wystąpienia publiczne czyli jak mówić aby ludzie nas słuchali <b>lub</b>	z	30				30	2

	Współczesne metody prezentacji i promocji techniki								
LD2	Laboratorium przeddyplomowe	z			225			225	11
S2	Przedmioty specjalności - patrz <b>plany specjalności</b>							180	14
<b>Razem</b>								<b>480</b>	<b>30</b>
<b>Semestr 3</b>									
	Seminarium dyplomowe	z					15	15	1
LD3	Pracownia magisterska	z			180			180	7
	Przygotowanie pracy magisterskiej	zal					150	150	20
S3	Wykład obieralny FL*	z	30					30	2
<b>Razem</b>								<b>375</b>	<b>30</b>
<b>Razem</b>								<b>1245</b>	<b>90</b>

\* - wykład obieralny w języku angielskim w wymiarze 30 godzin/sem., dla studentów którzy nie posiadają certyfikatu B2+ lub nie realizowali na studiach 2 stopnia wykładu w języku angielskim

### Przedmioty specjalnościowe

status i nazwa przedmiotu		liczba godzin w semestrze						punkty ECTS	
		w	c	l	p lk	s	Σ		
<b>Semestr 1</b>									
LS1	Laboratorium charakteryzacji materiałów	z		15	90			105	7
S1	Proces analityczny i automatyzacja	z	30					30	3
S1	Fizykochemia roztworów i równowag fazowych I	e	15			15		30	3
S1	Analityczne techniki plazmowe	z	30		30			60	5
S1	Nanomateriały w chemii analitycznej	z	15					15	2
<b>Razem</b>								<b>240</b>	<b>20</b>
<b>Semestr 2</b>									
S2	Elektrochemiczne techniki analityczne	e	30					30	3
S2	Chemometria analityczna	z	30		15	15		60	5
S2	Fizykochemia roztworów i równowag fazowych II	z	15			15		30	2
<b>S2OB</b>	Metody bioanalityczne	z	15					15	1
<b>S2OB</b>	Spektrometria mas	z	15					15	1
<b>S2OB</b>	Techniki chromatograficzne	z	15					15	1
<b>S2OB</b>	Metody badania granic międzyfazowych	z	15					15	1
S2	Seminarium specjalnościowe	z					15	15	1
Spośród przedmiotów S2OB należy wybrać 45h za 3p. ECTS									
<b>Razem</b>								<b>180</b>	<b>14</b>
<b>Semestr 3</b>									
FL	Wykład obieralny*		30					30	2
<b>Razem:</b>								<b>30</b>	<b>2</b>
<b>Razem (z przedmiotami obowiązkowymi)</b>								<b>1245</b>	<b>90</b>

**Lista przedmiotów obieralnych dla kierunku (FL - semestr letni)**

status i nazwa przedmiotu		liczba godz. zajęć w semestrze						punkty ECTS
		w	c	l	p	s	Σ	
FL	Nowoczesne technologie syntezy polimerów	30					30	2
FL	Modern Technologies of Polymer Synthesis	30					30	2
FL	Instrumental Techniques in Medical Laboratory Diagnostics	15					15	1
FL	Analiza produktów farmaceutycznych	15					15	1
FL	Hyphenated Techniques	30					30	2
FL	Technologie zielonej chemii	30					30	2
FL	Materiały kompozytowe	15				15	30	3
FL	Chemia cieczy jonowych	15					15	1