



Plan studiów i punkty ECTS dla kierunku **TECHNOLOGIE OBIEGU ZAMKNIĘTEGO**,
studia stacjonarne I stopnia
zatwierdzony uchwałą nr 36/2020-2024
Senatu Politechniki Poznańskiej
z dnia 28 kwietnia 2021 r.
obowiązujący od roku akademickiego 2021/2022

Semestr 1	Liczba godzin	ECTS
Matematyka (30W+30C) E	60	6
Chemia ogólna i nieorganiczna (45W+30C) E	75	8
Fizyka (30W+15C) E	45	4
Struktura gospodarki obiegu zamkniętego (15W)	15	1
Grafika inżynierska (30P)	30	3
Technologie informacyjne (15W)	15	1
Technologie informacyjne - projekt obieralny (30P)	30	3
Technologie informacyjne - profil podstawowy		
Technologie informacyjne - profil zaawansowany		
Przedmiot obieralny – nauki społeczne lub humanistyczne (30W)	30	3
Psychologia społeczna		
Socjologia		
Ekonomia zrównoważonego rozwoju		



POLITECHNIKA POZNAŃSKA

WYDZIAŁ TECHNOLOGII CHEMICZNEJ
ul. Berdychowo 4, 60-965 Poznań
tel.: +48 (61) 665 23 51, +48 (61) 665 23 52
e-mail: office_dctf@put.poznan.pl
www.fct.put.poznan.pl



Ochrona własności intelektualnej, bezpieczeństwo i ergonomia pracy (15W)	15	1
Wychowanie fizyczne (30C)	30	-
BHP (jednorazowo)	4	-
Usł. biblioteczne (jednorazowo)	2	-

Semestr 2	Liczba godzin	ECTS
Matematyka (30W+30C) E	60	6
Fizyka (30L)	30	2
Chemia analityczna (30W+45L) E	75	6
Materiałoznawstwo i podstawy konstrukcji maszyn (30W) E	30	3
Statystyczne opracowanie danych pomiarowych (30P)	30	2
Chemia ogólna i nieorganiczna (45L)	45	3
Grafika inżynierska – projekt obieralny (15P)	15	1
Grafika inżynierska - rysunek wykonawczy		
Grafika inżynierska - rysunek złożeniowy		
Materiałoznawstwo i podstawy konstrukcji maszyn – projekt obieralny (15P)	15	1
Materiałoznawstwo i podstawy konstrukcji maszyn - projekt zbiornika z konstrukcją nośną		
Materiałoznawstwo i podstawy konstrukcji maszyn - projekt zbiornika magazynowego i armatury		



POLITECHNIKA POZNAŃSKA

WYDZIAŁ TECHNOLOGII CHEMICZNEJ
ul. Berdychowo 4, 60-965 Poznań
tel.: +48 (61) 665 23 51, +48 (61) 665 23 52
e-mail: office_dctf@put.poznan.pl
www.fct.put.poznan.pl



Przedmiot obieralny – nauki społeczne lub humanistyczne (30W)	30	3
Ocena ekonomicznych działań inżynierskich		
Analiza finansowa i możliwości pozyskiwania funduszy i programy wspierające GOZ		
Strategia zarządzania ryzykiem w warunkach gospodarki obiegu zamkniętego		
Przedmiot obieralny – Język obcy (30C)	30	3
Język angielski		
Język niemiecki		
Wychowanie fizyczne	30	-

Semestr 3	Liczba godzin	ECTS
Chemia organiczna (30W+30C+30L) E	90	7
Instrumentalne techniki analityczne (30W+30L) E	60	5
Aparatura procesowa (30W) E	30	3
Geologia stosowana (30W)	30	2
Termodynamika (30W)	30	3
Mikrobiologia (30W+15L)	45	3
Toksykologia (15W)	15	1
Aparatura procesowa – projekt obieralny (15P)	15	1
Aparatura procesowa - projekt aparatu do wybranej operacji mechanicznej		



POLITECHNIKA POZNAŃSKA

WYDZIAŁ TECHNOLOGII CHEMICZNEJ
ul. Berdychowo 4, 60-965 Poznań
tel.: +48 (61) 665 23 51, +48 (61) 665 23 52
e-mail: office_dctf@put.poznan.pl
www.fct.put.poznan.pl



Aparatura procesowa - projekt aparatu do wybranego procesu wymiany		
Geologia stosowana – laboratorium obieralne (15L)	15	1
Właściwości i struktura skał magmowych i metamorficznych		
Struktura i właściwości fizykochemiczne minerałów		
Termodynamika – ćwiczenia obieralne (15C)	15	1
Termodynamika - energetyka reakcji chemicznych		
Termodynamika - termodynamika maszyn cieplnych		
Język obcy (30C)	30	3

Semestr 4	Liczba godzin	ECTS
Chemia fizyczna (30W+45L) E	75	6
Podstawy inżynierii procesowej (45W +30L) E	75	6
Projekt z inżynierii procesowej (15P)	15	1
Podstawy biotechnologii (30W+30L) E	60	4
Projekt biotechnologiczny –projekt obieralne (15P)	15	1
Projekt biotechnologiczny - biotransformacja mikrobiologiczna		
Projekt biotechnologiczny - biotransformacja enzymatyczna		
Chemia bioorganiczna (15W+15C+15L)	45	4
Ćwiczenia obliczeniowe z chemii fizycznej (15C)	15	1



POLITECHNIKA POZNAŃSKA

WYDZIAŁ TECHNOLOGII CHEMICZNEJ
ul. Berdychowo 4, 60-965 Poznań
tel.: +48 (61) 665 23 51, +48 (61) 665 23 52
e-mail: office_dctf@put.poznan.pl
www.fct.put.poznan.pl



Prawne i administracyjne uwarunkowania w gospodarce obiegu zamkniętego (15W+15P)	30	2
Język obcy (60C) E	60	5

Semestr 5	Liczba godzin	ECTS
Polimery i tworzywa sztuczne (30W+45L) E	75	5
Podstawy teoretyczne technologii chemicznej (15W+15L+15P) E	45	3
Surowce naturalne i wtórne w technologii nieorganicznej (30W+30L) E	60	5
Podstawy technologii elektrochemicznej (30W+30L) E	60	4
Operacje jednostkowe w przetwórstwie surowców i odpadów (15W)	15	1
Obiegi zamknięte w systemach oczyszczania ścieków komunalnych (30W+15L)	45	3
Metody fizykochemiczne w identyfikacji związków chemicznych (30W+30L)	60	4
Podstawy technologii elektrochemicznej – laboratorium obieralne (15L)	15	1
Podstawy technologii elektrochemicznej - Zaawansowane procesy elektrochemicznego utleniania		
Podstawy technologii elektrochemicznej - Synteza materiałów elektrodowych do chemicznych źródeł prądu		
Wykład obieralny I (30W)	30	3
Optymalizacja kosztów przedsiębiorstwa w gospodarce o obiegu zamkniętym		
Sterowanie w procesach przemysłowych		
Strategie zapobiegania i ograniczania emisji		



POLITECHNIKA POZNAŃSKA

WYDZIAŁ TECHNOLOGII CHEMICZNEJ
ul. Berdychowo 4, 60-965 Poznań
tel.: +48 (61) 665 23 51, +48 (61) 665 23 52
e-mail: office_dctf@put.poznan.pl
www.fct.put.poznan.pl



Operacje jednostkowe w przetwórstwie surowców i odpadów – projekt obieralny (15P)	15	1
Projekt procesowy - analiza obiegów materiałowych w wybranym procesie przetwórczym		
Projekt procesowy - opracowanie założeń do projektu otrzymywania wybranego produktu		

Semestr 6	Liczba godzin	ECTS
Recykling i odzysk materiałów polimerowych (30W+30L) E	60	4
Surowce naturalne i wtórne w technologii organicznej (30W+30L) E	60	5
Zrównoważone procesy separacji (30W+30L) E	60	4
Materiały biodegradowalne i kompostowalne (30W)	30	2
Zrównoważone procesy separacji – projekt obieralny (30P)	30	3
Projekt separacyjny - zrównoważone procesy separacyjne w odnowie wody		
Projekt separacyjny - zrównoważone procesy separacyjne w przerobie strumieni odpadowych		
Wykład obieralny II (30W)	30	3
Wybrane technologie recyklingu materiałów spienionych		
Biokataliza przemysłowa		
Monitorowanie gospodarki w obiegu zamkniętym		
Wykład obieralny III (30W)	30	3
Prorecyklingowe projektowanie wyrobów gotowych		



POLITECHNIKA POZNAŃSKA

WYDZIAŁ TECHNOLOGII CHEMICZNEJ
ul. Berdychowo 4, 60-965 Poznań
tel.: +48 (61) 665 23 51, +48 (61) 665 23 52
e-mail: office_dctf@put.poznan.pl
www.fct.put.poznan.pl



Zarządzanie procesami biotechnologicznymi		
Wykorzystanie materiałów porecyklingowych do magazynowania energii		
Praktyka zawodowa	6 tygodnie	6

Semestr 7	Liczba godzin	ECTS
Recykling chemicznych źródeł prądu i odpadów pogalwanicznych (30W+30L) E	60	5
Gospodarka ścieków przemysłowych (15W)	15	1
Biogazownie i biorafinerie (15W)	15	1
Systemy ochrony powietrza (30W+30P)	60	4
Bezpieczeństwo procesów przemysłowych – projekt obieralny (15P)	15	1
Bezpieczeństwo procesów przemysłowych - identyfikacja zagrożeń przemysłowych		
Bezpieczeństwo procesów przemysłowych - analiza ryzyka procesowego		
Wykład obieralny IV (30W)	30	3
Wybrane technologie recyklingu odpadów wielowarstwowych		
Techniki elektrochemicznego utleniania odpadów organicznych		
Zaawansowane procesy utleniania w oczyszczaniu środowiska		
Wykład i projekt obieralny (15W+15P)	30	3
Algorytmy redukcji zanieczyszczeń w instalacjach przemysłowych		



POLITECHNIKA POZNAŃSKA

WYDZIAŁ TECHNOLOGII CHEMICZNEJ
ul. Berdychowo 4, 60-965 Poznań
tel.: +48 (61) 665 23 51, +48 (61) 665 23 52
e-mail: office_dctf@put.poznan.pl
www.fct.put.poznan.pl



Modelowanie procesów rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń		
E-zasoby - struktura i zastosowanie (jednorazowo)	2	-
Seminarium dyplomowe (15P)	15	1
Przygotowanie i złożenie pracy dyplomowej (100L)	100	11

W – wykład, C – ćwiczenia, L – laboratorium, P – projekt, E - egzamin