



Politechnika Łódzka

Program studiów

Wydział:	Wydział Chemiczny
Kierunek:	Menedżer produktów chemicznych
Poziom kształcenia:	studia pierwszego stopnia (inżynier)
Forma kształcenia:	studia stacjonarne
Rok akademicki:	2025/26

Spis treści

Informacje podstawowe	3
Efekty uczenia się (w odniesieniu do PRK)	4
Matryca modułów zajęć w odniesieniu do efektów uczenia się i treści programowych	6
ECTS - przedmioty	15
Wskaźniki ECTS	19
Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się	20
Praktyki zawodowe	21
Charakterystyka kierunku	22
Plan studiów	25

Informacje podstawowe

Nazwa kierunku studiów:	Menedżer produktów chemicznych
Poziom studiów:	studia pierwszego stopnia (inżynier)
Profil studiów:	ogólnoakademicki
Forma studiów:	studia stacjonarne
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	7
Liczba ECTS konieczna do ukończenia studiów:	210
Łączna liczba godzin zajęć:	2725
Liczba punktów ECTS jaką student uzyskuje w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	109
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	inżynier
Kod ISCED:	0531
Język studiów:	polski

Przyporządkowanie kierunku do dyscyplin, do których odnoszą się efekty uczenia się

Dyscyplina	Udział procentowy
Nauki chemiczne	67%
Nauki o zarządzaniu i jakości	33%

Efekty uczenia się (w odniesieniu do PRK)

Lp.	Kod efektu uczenia się	Treść efektu uczenia się	Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK z uwzględnieniem charakterystyk drugiego stopnia umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
1	1MPC1	Zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zależności pomiędzy budową i właściwościami materiałów oraz ich wpływem na proces technologiczny i projektowania gotowych wyrobów przemysłu chemicznego, kierując się w swoich działaniach zasadami ochrony środowiska oraz zrównoważonego rozwoju.	P6U_W	P6S_WG, P6S_WG_inż
2	1MPC2	Zna i rozumie w stopniu zaawansowanym metody analizy surowców i produktów chemicznych, kontroli ich jakości, atestacji i certyfikacji oraz potrafi je zastosować uwzględniając specyfikę branży i potrzeby klientów, wykorzystując wiedzę z dziedzin podstawowych: matematyki, fizyki, chemii i informatyki.	P6U_W	P6S_WG, P6S_WK
3	1MPC3	Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie surowców, podbudowaną szczegółowymi zagadnieniami z obszaru chemii, technologii oraz inżynierii materiałowej, połączoną z eksploatacją oraz obszarem zastosowania produktów chemicznych.	P6U_W	P6S_WG
4	1MPC4	Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane koncepcje, metody i techniki zarządzania oraz potrafi je zastosować uwzględniając specyfikę produktów chemicznych, potrzeby klientów indywidualnych i biznesowych, a także normy etyczne i zasady społecznej odpowiedzialności biznesu.	P6U_W	P6S_WG, P6S_WK, P6S_WK_inż
5	1MPC5	Potrafi wdrażać oraz nadzorować procesy przetwórstwa i modyfikacji materiałów, zarówno inżynierskich jak i funkcjonalnych, wytwarzanych przez szeroko pojęty przemysł chemiczny w tym technologii produkcji i recyklingu wyrobów gotowych.	P6U_U	P6S_UW, P6S_UW_inż
6	1MPC6	Potrafi prowadzić analizy fizykochemiczne, dokonać syntezy surowców i produktów chemicznych, interpretując jej wyniki w kontekście oceny ich jakości, przydatności oraz bezpieczeństwa transportu, przechowywania i użytkowania, z uwzględnieniem obciążenia środowiskowego.	P6U_U	P6S_UW, P6S_UW_inż
7	1MPC7	Potrafi analizować potrzeby klientów indywidualnych i biznesowych oraz doradzać w zakresie rozwoju, sprzedaży i dostarczania produktów chemicznych, uwzględniając innowacje technologiczne, trendy marketingowe, uwarunkowania logistyczne w łańcuchu dostaw, wymagania jakościowe, bezpieczeństwo oraz regulacje prawne.	P6U_U	P6S_UW, P6S_UW_inż
8	1MPC8	Potrafi pracować indywidualnie i w interdyscyplinarnych zespołach, prowadzić prezentacje i negocjacje w języku polskim i obcym na poziomie B2 z wykorzystaniem specjalistycznej terminologii oraz technologii ICT.	P6U_U	P6S_UK, P6S_UO, P6S_UU
9	1MPC9	Jest gotów do podejmowania decyzji w zakresie rozwoju i sprzedaży produktów chemicznych, zgodnie z zasadami odpowiedzialnego biznesu, w tym ochrony środowiska, ochrony własności intelektualnej i praw konsumentów.	P6U_K	P6S_KO, P6S_KR

Lp.	Kod efektu uczenia się	Treść efektu uczenia się	Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK z uwzględnieniem charakterystyk drugiego stopnia umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
10	1MPC10	Jest przygotowany do świadomego zarządzania swoją ścieżką kariery zawodowej poprzez stałe doskonalenie kompetencji inżynierskich i menedżerskich w odpowiedzi na zmieniające się potrzeby rynku pracy.	P6U_K	P6S_KK, P6S_KO, P6S_KR

Matryca modułów zajęć w odniesieniu do efektów uczenia się i treści programowych

Lp.	Nazwa przedmiotu	Treści programowe	1MPC1	1MPC2	1MPC3	1MPC4	1MPC5	1MPC6	1MPC7	1MPC8	1MPC9	1MPC10
1	Matematyka 1	Liczby zespolone. Macierze i wyznaczniki. Układy równań liniowych. Ciągi liczbowe nieskończone, własności i granice. Rachunek różniczkowy. Granice funkcji. Pochodna funkcji. Wzory Taylora i Maclaurina. Zagadnienia optymalizacyjne. Całki nieoznaczone. Całka oznaczona i niewłaściwa.		x						x		
2	Chemia ogólna i nieorganiczna	Podstawowe definicje, pojęcia i symbole chemiczne. Nomenklatura związków chemicznych. Wzory strukturalne i sumaryczne. Równania chemiczne. Podstawowe prawa chemiczne. Budowa materii. Zakaz Pauliego i reguła Hunda. Hybrydyzacja orbitali atomowych. Rodzaje wiązań chemicznych, Układ okresowy pierwiastków. Kwasy i zasady. Równowagi w roztworach wodnych, pH, stała i stopień dysocjacji, roztwory buforowe. Mechanizmy reakcji chemicznych.	x	x	x			x		x		x
3	Nauka o materiałach	Rodzaje materiałów (metale, ceramika i polimery), w tym kompozyty i materiały specjalne. Budowa chemiczna, struktura fizyczna a właściwości materiałów, obszary ich zastosowań, możliwości i ograniczenia. Podstawowe technologie wytwarzania, przetwórstwa i modyfikacji materiałów.	x		x		x		x	x	x	
4	Podstawy ekonomii i zarządzania	Koncepcja działań marketingowych firmy, w tym uwzględniająca problematykę ochrony środowiska i działań proekologicznych przedsiębiorstwa oraz adekwatnych zmian w zachowaniach konsumenta.				x			x	x		x
5	Kompetencje i praktyka akademicka	Funkcjonowanie uczelni, organizacją zajęć oraz techniki wspierające uczenie się. Zachowanie i komunikowanie się w środowisku akademickim, kultura i etyka w życiu akademickim ze zwróceniem uwagi na środowisko międzynarodowe i różnice kulturowe.				x				x	x	x
6	Podstawy marketingu w zrównoważonym otoczeniu	Mikroekonomia oraz zarządzanie w celu oceny potrzeb klientów indywidualnych i biznesowych oraz podejmowania decyzji w zakresie rozwoju i sprzedaży.				x			x	x	x	
7	Grafika inżynierska	Teoria rysunku technicznego, rzuty przedmiotów, różne teorie prezentowania przedmiotów na płaszczyźnie dwuwymiarowej oraz poszczególne elementy rysunku technicznego.			x				x	x		x
8	Projektowanie wspierane komputerowo - CAM-CAD	Teoria rysunku technicznego, elementy klasycznego rysunku technicznego, wykorzystanie programów komputerowych wspierających projektowanie, oprogramowanie typu CAD.			x				x	x		x
9	Matematyka 2	Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych, równania różniczkowe zwyczajne, równania różniczkowe liniowe rzędu drugiego, rachunek całkowy funkcji dwu zmiennych, szeregi liczbowe i funkcyjne.		x						x		
10	Język angielski B2 moduł I	I część lektoratu biznesowego z elementami języka branżowego; rozwijanie wszystkich umiejętności językowych; rozwijanie i doskonalenie umiejętności miękkich zorientowanych wokół przyszłego środowiska pracy absolwenta.							x	x		
11	Język angielski B2+ moduł I	I część lektoratu biznesowego z elementami języka branżowego; rozwijanie wszystkich umiejętności językowych; rozwijanie i doskonalenie umiejętności miękkich zorientowanych wokół przyszłego środowiska pracy absolwenta.							x	x		

Lp.	Nazwa przedmiotu	Treści programowe	1MPC1	1MPC2	1MPC3	1MPC4	1MPC5	1MPC6	1MPC7	1MPC8	1MPC9	1MPC10
12	Język niemiecki B2 moduł I	I część lektoratu biznesowego z elementami języka branżowego; rozwijanie wszystkich umiejętności językowych; rozwijanie i doskonalenie umiejętności miękkich zorientowanych wokół przyszłego środowiska pracy absolwenta.										
13	Język angielski C1 moduł I	I część lektoratu biznesowego z elementami języka branżowego; rozwijanie wszystkich umiejętności językowych; rozwijanie i doskonalenie umiejętności miękkich zorientowanych wokół przyszłego środowiska pracy absolwenta.							x	x		
14	Fizyka	Pojęcia i prawa: kinematyki punktu materialnego, dynamiki, pracy, energii i mocy, dynamiki bryły sztywnej, pola grawitacyjnego, elektrostatyki, magnetyzmu, indukcji elektromagnetycznej, drgań i fal mechanicznych oraz optyki fizycznej i optyki geometrycznej.		x	x						x	
15	Chemia organiczna	Struktura związków organicznych, nazewnictwo, właściwości fizyczne i chemiczne; podstawowe metody syntezy, wyodrębniania, identyfikacji i analizy czystości otrzymanych związków organicznych. Zasady BHP panujące w laboratorium chemii organicznej.	x		x			x		x		x
16	Technologie informatyczne	Wprowadzenie do programowania, cyberbezpieczeństwa i sztucznej inteligencji. Tworzenie dokumentów, prezentacji, przeprowadzanie obliczeń i analizy danych.		x				x	x	x		x
17	Podstawy przedsiębiorczości, bezpieczeństwo i higiena pracy	Formy prowadzenia działalności gospodarczej. Prawa i obowiązki przedsiębiorcy. Systemy zarządzania przedsiębiorstwem i ochrony pracy w Polsce. Czynniki niebezpieczne oraz szkodliwe w środowisku pracy. Mechanizmy powstawania zagrożeń chemicznych. Wykrywanie oraz zwalczanie stanów zagrożenia pożarowego i wybuchowego. Systemy ratownictwa chemicznego w Polsce. Ergonomia jako wiedza interdyscyplinarna. Układ człowiek-obiekt techniczny. Możliwości humanizacji warunków pracy. Lista Fittsa.				x	x	x	x		x	x
18	BHP i prawo pracy	Czynniki niebezpieczne oraz szkodliwe w środowisku pracy. Mechanizmy powstawania zagrożeń chemicznych. Stany zagrożenia pożarowego i wybuchowego. System ratownictwa chemicznego w Polsce. Ergonomia jako wiedza interdyscyplinarna. Układ człowiek-obiekt techniczny. Humanizacja warunków pracy. Lista Fittsa. System prawny ochrony pracy w Polsce wynikający z Kodeksu pracy i przepisów pochodnych. Źródła, charakterystyka i praktyczna realizacja w społeczeństwie zasad prawa pracy.				x	x	x	x		x	x
19	Techniki sprzedaży i psychologia w biznesie	Kształtowanie i realizacja nowoczesnych technik sprzedaży, potrzebnych każdemu sprzedawcy we współpracy nie tylko z klientami, ale również z wytwórcą produktów chemicznych. Analiza studiów przypadków pozwoli studentom utrwalić zdobytą wiedzę.				x			x	x	x	x
20	Komunikacja interpersonalna i psychologia w biznesie	Podstawowe zasady poprawnej komunikacji społecznej. Istota komunikacji werbalnej i niewerbalnej. Zasady prowadzenia rozmów, prezentacji poglądów oraz wystąpień. Narzędzia komunikacji organizacyjnej. Budowanie relacji. Rozwiązywanie konfliktów: negocjacje i mediacje.				x			x	x	x	x
21	Kolory świata - barwniki i pigmenty na przestrzeni wieków	Zapoznanie studentów z historią i ewolucją znaczenia środków barwnych od starożytności do czasów obecnych.			x				x	x	x	

Lp.	Nazwa przedmiotu	Treści programowe	1MPC1	1MPC2	1MPC3	1MPC4	1MPC5	1MPC6	1MPC7	1MPC8	1MPC9	1MPC10
22	Postrzeganie kolorów przez klienta	Rola i znaczenie koloru. Oddziaływanie psychofizjologiczne koloru. Kolor i kontrast w działaniach marketingowych i promocyjnych. Postrzeganie koloru przez klienta.			x				x	x	x	
23	Język angielski B2 moduł II	II część lektoratu biznesowego z elementami języka branżowego; rozwijanie wszystkich umiejętności językowych; rozwijanie i doskonalenie umiejętności miękkich zorientowanych wokół przyszłego środowiska pracy absolwenta.							x	x		
24	Język angielski B2+ moduł II	II część lektoratu biznesowego z elementami języka branżowego; rozwijanie wszystkich umiejętności językowych; rozwijanie i doskonalenie umiejętności miękkich zorientowanych wokół przyszłego środowiska pracy absolwenta.							x	x		
25	Język angielski C1 moduł II	II część lektoratu biznesowego z elementami języka branżowego; rozwijanie wszystkich umiejętności językowych; rozwijanie i doskonalenie umiejętności miękkich zorientowanych wokół przyszłego środowiska pracy absolwenta.							x	x		
26	Język niemiecki B2 moduł II	II część lektoratu biznesowego z elementami języka branżowego; rozwijanie wszystkich umiejętności językowych; rozwijanie i doskonalenie umiejętności miękkich zorientowanych wokół przyszłego środowiska pracy absolwenta.										
27	Chemia fizyczna	Termodynamika chemiczna, termochemia, równowagi fazowe. Własności gazów i cieczy. Roztwory elektrolitów: równowagi chemiczne w roztworach elektrolitów, przewodnictwo. Ogniwa galwaniczne. Kinetyka chemiczna. Adsorpcja. Kataliza homogeniczna i heterogeniczna.	x					x		x		
28	Analityka surowców i produktów chemicznych	Analityka surowców i produktów chemicznych. Techniki badań chemii analitycznej. Zasady wyboru odpowiedniej metody analitycznej. Przegląd metod instrumentalnych dedykowanych do analizy surowców i produktów chemicznych. Metody spektroskopowe, elektrochemiczne, termiczne. Analiza materiałów poddanych działaniu czynników starzeniowych.	x	x	x			x		x		
29	Statystyczna analiza danych	Gromadzenie i porządkowanie danych, operacje na blokach danych, formatowanie tablic, wykresy. Błędy pomiarowe, systematyczne i przypadkowe, sposoby redukcji błędów. Działania na liczbach przybliżonych. Podstawowe wielkości stosowane w opisie statystycznym. Pojęcie rozkładu prawdopodobieństwa, gęstość i dystrybuanta rozkładu. Rozkład normalny, znaczenie rozkładu normalnego w analizie danych, estymatory parametrów rozkładu normalnego. Praca z arkuszami kalkulacyjnymi (np. MSExcel) oraz specjalistycznym oprogramowaniem do opracowywania danych (np. Origin).		x				x		x		
30	Zarządzanie łańcuchem dostaw	Podstawowe i zasadnicze informacje w zakresie dwóch obszarów: zarządzania łańcuchem dostaw oraz ekologii i obiegu zamkniętego wśród przedsiębiorstw branży chemicznej.	x			x			x	x	x	

Lp.	Nazwa przedmiotu	Treści programowe	1MPC1	1MPC2	1MPC3	1MPC4	1MPC5	1MPC6	1MPC7	1MPC8	1MPC9	1MPC10
31	Materiały ceramiczne i metaliczne	Materiały ceramiczne, proszki, napełniacze oraz ich skład chemiczny i metody badań. Mikro- i nanostruktury materiałów ceramicznych, procesów zol-żel, technologii ceramicznych oraz właściwości i zastosowania materiałów ceramicznych. Szkła, jego produkcja i barwienie oraz ceramika ogniotrwała i balistyczna. Rynek materiałów ceramicznych, ich toksyczność oraz recykling. Podstawowe technologie wytwarzania i obróbki cieplno-chemicznej metali.	x	x	x		x	x		x	x	
32	Handel międzynarodowy	Podstawowe pojęcia, mechanizmy oraz praktyczne aspekty funkcjonowania handlu międzynarodowego. Teoretyczne podstawy wymiany międzynarodowej, zagadnienia praktyczne związane z realizacją transakcji handlowych pomiędzy podmiotami z różnych krajów.	x			x		x	x	x	x	
33	Social media marketing	Wykorzystanie mediów społecznościowych w strategii marketingowej przedsiębiorstwa. Użycie różnorodnych platform dostępnych w Internecie. Prowadzenie wirtualnych społeczności marek w sposób zwiększający zaangażowanie konsumentów.	x			x		x	x	x	x	
34	Analiza rynku produktów przemysłu chemicznego	Zależności pomiędzy budową chemiczną a właściwościami materiałów - określenie wpływu tych czynników na proces technologiczny oraz etap projektowania gotowych wyrobów przemysłu chemicznego. Wybrane koncepcje, metody i techniki zarządzania oraz analiza rynku przykładowego produktu chemicznego w jego bliższym i dalszym otoczeniu.	x			x		x	x	x	x	
35	Zarządzanie produktem	Zarządzanie produktami. Wprowadzanie na rynek produktów nowych oraz zarządzaniem produktem w trakcie całego jego cyklu życia. Design Thinking.	x	x		x		x	x	x	x	x
36	Cykl życia i jakość produktów chemicznych	Koncepcja zarządzania jakością i analiza cyklu życia jako elementu kooperacji w biznesie. Narzędzia jakościowe w realizacji procesów przemysłowych. Identyfikacja branżowych systemów zarządzania i omówienie zakresów ich działalności. Interpretacja wymagań standardów ISO.	x	x		x		x	x	x	x	x
37	Język angielski B2 moduł III	III część lektoratu biznesowego z elementami języka branżowego; rozwijanie wszystkich umiejętności językowych; rozwijanie i doskonalenie umiejętności miękkich zorientowanych wokół przyszłego środowiska pracy absolwenta.								x	x	
38	Język angielski B2+ moduł III	III część lektoratu biznesowego z elementami języka branżowego; rozwijanie wszystkich umiejętności językowych; rozwijanie i doskonalenie umiejętności miękkich zorientowanych wokół przyszłego środowiska pracy absolwenta.								x	x	
39	Język angielski C1 moduł III	III część lektoratu biznesowego z elementami języka branżowego; rozwijanie wszystkich umiejętności językowych; rozwijanie i doskonalenie umiejętności miękkich zorientowanych wokół przyszłego środowiska pracy absolwenta.								x	x	

Lp.	Nazwa przedmiotu	Treści programowe	1MPC1	1MPC2	1MPC3	1MPC4	1MPC5	1MPC6	1MPC7	1MPC8	1MPC9	1MPC10
40	Język niemiecki B2 moduł III	III część lektoratu biznesowego z elementami języka branżowego; rozwijanie wszystkich umiejętności językowych; rozwijanie i doskonalenie umiejętności miękkich zorientowanych wokół przyszłego środowiska pracy absolwenta.										
41	Marketing cyfrowy	Działania marketingowe przedsiębiorstwa w środowisku cyfrowym, uwzględniając dynamiczny rozwój technologii, zmieniające się zachowania konsumentów oraz narzędzia i strategie skutecznej komunikacji w Internecie. Najnowsze trendy, narzędzia analityczne oraz sposoby budowania wartości marki w cyfrowym ekosystemie.				x			x	x	x	
42	Automatyka z elementami elektroniki	Podstawy elektryczności, budowy i działania wybranych urządzeń elektrycznych oraz automatycznych systemów sterowania, które są przydatne w procesach technologicznych i przetwórstwie materiałów.	x		x		x			x		
43	Badania marketingowe w praktyce	Badania marketingowe w ujęciu procesowym, metodologicznym i systemowym, ze szczególnym uwzględnieniem przebiegu procesu badań marketingowych, metod i instrumentów stosowanych podczas ich przygotowywania i prowadzenia, jak również opracowywania i analizowania zebranych danych w celu ich przekształcenia w zasoby informacyjne cechujące się aplikacyjnością dla przedsiębiorstw branży chemicznej operujących na współczesnym rynku konsumpcyjnym i przemysłowym.				x			x	x	x	
44	Marketing B2B	Marketing B2B, praktyczne zastosowanie w kontekście funkcjonowania realnych przedsiębiorstw na rynku.				x			x	x	x	
45	Warsztaty menedżerskie	Zarządzanie projektami oraz doskonalenie kompetencji menedżerskich studentów. Połączenie teorii z praktyką poprzez organizację części zajęć z praktykami oraz realizację ćwiczeń/projektów z wykorzystaniem oprogramowania do zarządzania projektami.				x			x	x		x
46	Logistyka produktów chemicznych	Podstawy logistyki produktów chemicznych. Regulacje prawne i standardy. Zasady przewozu produktów chemicznych. Magazynowanie produktów chemicznych. Bezpieczeństwo i zarządzanie ryzykiem. Nowoczesne technologie i zrównoważony rozwój.				x			x	x		x
47	Materiały polimerowe	Wprowadzenie do materiałoznawstwa tworzyw sztucznych. Przegląd najważniejszych materiałów polimerowych. Właściwości, metody modyfikacji i główne obszary zastosowań polimerów użytkowych.	x	x	x		x	x	x	x	x	
48	Materiały i kompozyty elastomerowe	Materiały i kompozyty elastomerowe: składniki, budowa i właściwości fizyko-chemiczne, sieciowanie, przetwórstwo, metody badań i kontrola jakości, inżynieria i eksploatacja z przykładami zastosowania w wyrobach.	x	x	x		x	x	x	x	x	
49	Język angielski B2 moduł IV	IV część lektoratu biznesowego z elementami języka branżowego; rozwijanie wszystkich umiejętności językowych; rozwijanie i doskonalenie umiejętności miękkich zorientowanych wokół przyszłego środowiska pracy absolwenta.							x	x		

Lp.	Nazwa przedmiotu	Treści programowe	1MPC1	1MPC2	1MPC3	1MPC4	1MPC5	1MPC6	1MPC7	1MPC8	1MPC9	1MPC10
50	Język angielski B2+ moduł IV	IV część lektoratu biznesowego z elementami języka branżowego; rozwijanie wszystkich umiejętności językowych; rozwijanie i doskonalenie umiejętności miękkich zorientowanych wokół przyszłego środowiska pracy absolwenta.							x	x		
51	Język angielski C1 moduł IV	IV część lektoratu biznesowego z elementami języka branżowego; rozwijanie wszystkich umiejętności językowych; rozwijanie i doskonalenie umiejętności miękkich zorientowanych wokół przyszłego środowiska pracy absolwenta.							x	x		
52	Język niemiecki B2 moduł IV	IV część lektoratu biznesowego z elementami języka branżowego; rozwijanie wszystkich umiejętności językowych; rozwijanie i doskonalenie umiejętności miękkich zorientowanych wokół przyszłego środowiska pracy absolwenta.										
53	Projektowanie produktów farmaceutycznych i biotechnologicznych	Proces rozwoju leku - od pomysłu do komercjalizacji. Projektowanie małowcząsteczkowych związków wiodących oraz produktów biotechnologicznych o pożądanych właściwościach terapeutycznych. Analiza farmakokinetyki, mechanizmów działania, bezpieczeństwa oraz efektywność terapeutycznej. Technologie precyzyjnego dopasowania struktury leku do jego celu terapeutycznego. Technologie dostarczania leków do miejsca działania. Podstawowe metody formułacji leków.	x		x		x	x		x	x	
54	REACH i ADR	Zagadnienia dotyczące przewozu materiałów niebezpiecznych transportem drogowym oraz kwestie logistyczne z jakimi mogą mierzyć się firmy w kontekście dostępności, szybkości dostaw oraz zezwoleń stosowania materiałów chemicznych na terenie Unii Europejskiej.		x		x		x	x	x	x	x
55	Opakowania	Materiały polimerowe, technologie opakowaniowe (polimery, papier, szkło). Innowacyjne rozwiązania ochrony środowiska, (bio)degradacja, procesy starzenia oraz podatnością materiałów opakowaniowych na rozkład w środowisku naturalnym. Metody otrzymywania oraz rodzaje polimerów i kompozytów wykorzystywanych w produkcji opakowań.	x		x		x	x		x	x	
56	Kształtowanie kompetencji menedżerskich	Menedżer w organizacji. Zespół w organizacji. Komunikacja w organizacji. Władza i przywództwo. Kształtowanie postaw pracowniczych. Problemy pracy zespołowej.				x			x	x		x
57	Chemia gospodarcza	Charakterystyka i wymagania produktów chemii gospodarczej. Związki powierzchniowo-czynne, związki zapachowe, stabilizujące, konserwujące i barwiące - właściwości i działanie. Normy i regulacje produktów chemii gospodarczej.	x	x	x		x	x	x	x	x	
58	Barwniki i pigmenty	Podział użytkowy i chemiczny środków barwiących, w tym barwniki azowe, antrachinonowe oraz różnorodne grupy, takie jak barwniki kwasowe, bezpośrednie, fotochromowe i termochromowe. Właściwości użytkowe barwników i pigmentów. Synteza barwników i pigmentów organicznych oraz produktów z pigmentami termochromowymi, ocena barwy w systemie CIE Lab.	x	x	x		x	x	x	x	x	

Lp.	Nazwa przedmiotu	Treści programowe	1MPC1	1MPC2	1MPC3	1MPC4	1MPC5	1MPC6	1MPC7	1MPC8	1MPC9	1MPC10
59	Zarządzanie marką	Strategie budowania, pozycjonowania i rozwoju marek w kontekście branży produktów chemicznych, zarówno w ujęciu B2C, jak i B2B. Kluczowe zagadnienia, takie jak: tożsamość i wizerunek marki, kapitał marki, strategie marek oraz komunikacja marketingowa marki.				x			x	x	x	x
60	Zarządzanie wizerunkiem przedsiębiorstwa	Zarządzanie działaniami wizerunkowymi przedsiębiorstwa prowadzącymi do kreowania pozytywnego wizerunku firmy z wykorzystaniem wybranych narzędzi public relations.				x			x	x	x	x
61	Materiały funkcjonalne i nanomateriały	Różne klasy materiałów funkcjonalnych oraz nanomateriałów, ich specyficzne właściwości, funkcjonalności oraz wybrane zastosowania. Wybrane metody syntezy, modyfikacji i badania materiałów funkcjonalnych i nanomateriałów.	x	x	x			x		x	x	x
62	Biomateriały	Biomateriały i wyroby medyczne, ich klasyfikacji, wytwarzanie, specyficzne właściwości, funkcjonalności, wybranych zastosowań, a także metod ich badań oraz sterylizacji.	x	x	x			x		x	x	x
63	Wyzwania współczesnej chemii	Wyzwania współczesnej chemii, ze szczególnym uwzględnieniem technologii syntezy, przetwórstwa polimerów i kompozytów polimerowych, a także różnorodnych materiałów funkcjonalnych. Oddziaływanie na środowisko w całym cyklu życia produktu („od kołyski do grobu”) – od etapu produkcji, przez eksploatację, aż po gospodarkę odpadami – w kontekście zrównoważonego rozwoju. Ocena śladu węglowego, wodnego i ekologicznego. Modelowanie procesów i cyklu życia produktów przy pomocy specjalistycznego oprogramowania komputerowego.			x	x		x	x	x	x	x
64	Koszty i wskaźniki finansowe	Podstawowe klasyfikacje oraz systemy kosztów i ich rola w zarządzaniu przedsiębiorstwem. Wskaźniki finansowe w ocenie efektywności kosztowej. Przykłady wykorzystania kosztów do tworzenia sprawozdań finansowych; w podejmowaniu decyzji długookresowych; w podejmowaniu decyzji krótkookresowych.				x			x	x		
65	Negocjacje	Negocjacje z naciskiem na wykształcenie praktycznych umiejętności negocjacyjnych, które są niezbędne w pracy menedżera produktu chemicznego. Kluczowe zasady negocjacji, takie jak oddzielanie ludzi i ich emocji od problemu, skupianie się na interesach zamiast na stanowiskach, tworzenie rozwiązań korzystnych dla obu stron oraz korzystanie z obiektywnych kryteriów.				x			x	x		x
66	Moduł sumatywny	Realizacja projektu obieralnego dedykowanego wiedzy, umiejętności i kompetencjom społecznym, zdefiniowanych dla kierunku studiów.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
67	Projekt technologiczny i metodologia badań	Omówienie metodologii badań. Określanie problemu badawczego i zakresu. Planowanie prowadzenia badań i eksperymentów jednostkowych. Postawy analizy, sposoby jakościowe i ilościowe oceny wyników doświadczalnych. Interpretacja wyników badań w oparciu o dane literaturowe. Zaplanowanie koncepcji i dyskusja założeń projektu kierunkowego. Wyszukiwanie i krytyczna analiza literatury naukowej dotyczącej zakresu projektu. Praca projektowa i eksperymentalna, w tym laboratoryjna walidująca założenia projektu. Analizowanie wyników, ich opracowanie i krytyczna analiza.		x	x	x	x	x	x	x		x
68	Technical English Terminology	Podstawy terminologii angielskiej z zakresu chemii organicznej, chemii ogólnej i nieorganicznej oraz chemii fizycznej.	x		x			x		x	x	

Lp.	Nazwa przedmiotu	Treści programowe	1MPC1	1MPC2	1MPC3	1MPC4	1MPC5	1MPC6	1MPC7	1MPC8	1MPC9	1MPC10
69	Electronic Resources of Scientific Information	Usługi czasopism: ACS, Wiley, RSC, Elsevier; baza danych Reaxys; tworzenie bibliografii referencyjnych.	x		x			x		x	x	
70	GIS	Podstawy geograficznych systemów informacji w tym analiza sieciowa.				x		x	x	x	x	x
71	Organizacja transportu	Organizacja transportu, ze szczególnym uwzględnieniem transportu produktów chemicznych. Rola transportu w logistyce. Związek transportu z łańcuchem dostaw. Podstawowe gałęzie transportu. Transport intermodalny. Rozwój poszczególnych gałęzi transportu. Transport międzynarodowy. Koszty transportu. Funkcja kosztowa. Transport produktów niebezpiecznych, w tym produktów chemicznych.				x		x	x	x	x	x
72	Regulacje w transporcie	Podstawy prawne transportu – hierarchia aktów prawnych, prawo zobowiązań oraz regulacje dotyczące transportu krajowego i międzynarodowego. Odpowiedzialność i dochodzenie roszczeń – zasady ustalania odpowiedzialności w transporcie (Kodeks Cywilny, Konwencja CMR, Prawo przewozowe). Procedury celne i obrót towarowy – zasady odpraw celnych, transportowe procedury celne (WPT, TIR), uproszczone procedury i składy celne.				x		x	x	x	x	x
73	Podstawy i metody sztucznej inteligencji	Pojęcia sztucznej inteligencji, klasyczne metody wnioskowania, uczenie maszynowe i głębokie uczenie, naukowe i menadżerskie zastosowania sztucznej inteligencji, w tym analiza literatury naukowej i wyszukiwanie informacji, przetwarzanie języka naturalnego, widzenie komputerowe, tworzenie grafiki, video, dźwięku, etyczne i filozoficzne aspekty sztucznej inteligencji. Metody uczenia maszynowego poprzez programowanie w środowisku języka Python oraz R.			x					x		
74	Studenckie praktyki zawodowe	Zdobycie wiedzy praktycznej i nowych kompetencji zawodowych w naturalnych warunkach zakładu pracy.							x	x	x	x
75	Pracownia inżynierska	Wystąpienia dotyczące głównych zagadnień związanych z pracą dyplomową. Dyskusja na temat przedstawionych prezentacji. Przedmiot obejmuje także egzamin kompetencyjny. Student przeprowadza eksperymenty związane z tematem pracy dyplomowej oraz analizuje i opracowuje otrzymane wyniki.					x	x	x	x		
76	Projekt interdyscyplinarny	Nowy produkt chemiczny w firmie. Strategia rozwoju nowego produktu chemicznego. Opracowanie karty charakterystyki produktu. Dobór metod analitycznych do oceny jakości produktu. Wprowadzenie i wypromowanie nowego produktu chemicznego na rynku. Błędy popełniane przy wprowadzaniu produktu chemicznego na rynek.										
77	Praca dyplomowa	Zapoznanie się z literaturą dostępną na temat zagadnień podanych przez kierownika pracy. Wybór, uzasadnienie i opracowanie metody badawczej (eksperymentalnej lub teoretycznej). Przeprowadzenie badań eksperymentalnych, obliczeń komputerowych lub przygotowanie projektu technologicznego. Opracowanie wyników badań. Wyciągnięcie wniosków z uzyskanych rezultatów. Przygotowanie prezentacji multimedialnej ilustrującej wykonaną pracę.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
78	Ochrona własności intelektualnych	Podstawowe pojęcia i zasady ochrony własności intelektualnych, w tym praw autorskich.		x					x		x	

Lp.	Nazwa przedmiotu	Treści programowe	1MPC1	1MPC2	1MPC3	1MPC4	1MPC5	1MPC6	1MPC7	1MPC8	1MPC9	1MPC10
79	Prawo patentowe i wynalazcze	Podstawowe pojęcia i zasady ochrony własności intelektualnych w odniesieniu do prawa patentowego i wynalazczego.		x					x		x	

ECTS - przedmioty

Lp.	Nazwa przedmiotu	ECTS	Przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych i nauk społecznych	Przedmioty obieralne	Przedmioty profilowe	Zajęcia w języku obcym
1	Matematyka 1	7				
2	Chemia ogólna i nieorganiczna	5			5	
3	Nauka o materiałach	3			3	
4	Podstawy ekonomii i zarządzania	6			6	
5	Kompetencje i praktyka akademicka	5	5			
6	Podstawy marketingu w zrównoważonym otoczeniu	2			2	
7	Grafika inżynierska	2		2		
8	Projektowanie wspierane komputerowo - CAM-CAD	2		2		
9	Matematyka 2	7				
10	Język angielski B2 moduł I	2		2		
11	Język angielski B2+ moduł I	2		2		
12	Język niemiecki B2 moduł I	2		2		
13	Język angielski C1 moduł I	2		2		
14	Fizyka	7				
15	Chemia organiczna	5			5	
16	Technologie informatyczne	4				
17	Podstawy przedsiębiorczości, bezpieczeństwo i higiena pracy	2		2		
18	BHP i prawo pracy	2		2		
19	Techniki sprzedaży i psychologia w biznesie	2		2	2	
20	Komunikacja interpersonalna i psychologia w biznesie	2		2	2	

Lp.	Nazwa przedmiotu	ECTS	Przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych i nauk społecznych	Przedmioty obieralne	Przedmioty profilowe	Zajęcia w języku obcym
21	Kolory świata - barwniki i pigmenty na przestrzeni wieków	1	1	1		
22	Postrzeganie kolorów przez klienta	1	1	1		
23	Język angielski B2 moduł II	2		2		
24	Język angielski B2+ moduł II	2		2		
25	Język angielski C1 moduł II	2		2		
26	Język niemiecki B2 moduł II	2		2		
27	Chemia fizyczna	5			5	
28	Analityka surowców i produktów chemicznych	4			4	
29	Statystyczna analiza danych	2				
30	Zarządzanie łańcuchem dostaw	6			6	
31	Materiały ceramiczne i metaliczne	6			6	
32	Handel międzynarodowy	3		3	3	
33	Social media marketing	3		3	3	
34	Analiza rynku produktów przemysłu chemicznego	3		3	3	
35	Zarządzanie produktem	2		2	2	
36	Cykl życia i jakość produktów chemicznych	2		2	2	
37	Język angielski B2 moduł III	2		2		
38	Język angielski B2+ moduł III	2		2		
39	Język angielski C1 moduł III	2		2		
40	Język niemiecki B2 moduł III	2		2		
41	Marketing cyfrowy	3			3	

Lp.	Nazwa przedmiotu	ECTS	Przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych i nauk społecznych	Przedmioty obieralne	Przedmioty profilowe	Zajęcia w języku obcym
42	Automatyka z elementami elektroniki	4				
43	Badania marketingowe w praktyce	4			4	
44	Marketing B2B	2			2	
45	Warsztaty menedżerskie	2				
46	Logistyka produktów chemicznych	3			3	
47	Materiały polimerowe	10		10	10	
48	Materiały i kompozyty elastomerowe	10		10	10	
49	Język angielski B2 moduł IV	3		3		
50	Język angielski B2+ moduł IV	3		3		
51	Język angielski C1 moduł IV	3		3		
52	Język niemiecki B2 moduł IV	3		3		
53	Projektowanie produktów farmaceutycznych i biotechnologicznych	6			6	
54	REACH i ADR	2				
55	Opakowania	5			5	
56	Kształtowanie kompetencji menedżerskich	2				
57	Chemia gospodarcza	4		4	4	
58	Barwniki i pigmenty	4		4	4	
59	Zarządzanie marką	2		2	2	
60	Zarządzanie wizerunkiem przedsiębiorstwa	2		2	2	
61	Materiały funkcjonalne i nanomateriały	6		6	6	
62	Biomateriały	6		6	6	

Lp.	Nazwa przedmiotu	ECTS	Przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych i nauk społecznych	Przedmioty obieralne	Przedmioty profilowe	Zajęcia w języku obcym
63	Wyzwania współczesnej chemii	8			8	
64	Koszty i wskaźniki finansowe	2			2	
65	Negocjacje	3				3
66	Moduł sumatywny	8		8		
67	Projekt technologiczny i metodologia badań	5				
68	Technical English Terminology	2		2		2
69	Electronic Resources of Scientific Information	2		2		2
70	GIS	2		2		
71	Organizacja transportu	2		2		
72	Regulacje w transporcie	2		2		
73	Podstawy i metody sztucznej inteligencji	2				
74	Studenckie praktyki zawodowe	6				
75	Pracownia inżynierska	4			4	
76	Projekt interdyscyplinarny	2		2	2	
77	Praca dyplomowa	15		15	15	
78	Ochrona własności intelektualnych	1		1		
79	Prawo patentowe i wynalazcze	1		1		

Wskaźniki ECTS

Nazwa	Wartość
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do uzyskania kwalifikacji odpowiadającej poziomowi kształcenia)	73/210 (34.76%)
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	6
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć powiązanych z badaniami prowadzonymi na uczelni w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie	125/210 (59.52%)

Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się

Weryfikacja osiągniętych efektów uczenia się wymaga zastosowania zróżnicowanych form oceniania studentów, adekwatnych do kategorii wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, których te efekty dotyczą. Dobór odpowiednich narzędzi zależy również od specyfiki przedmiotu oraz formy prowadzenia zajęć i jest każdorazowo opisany w kartach poszczególnych przedmiotów. Osiągnięcie wymaganych efektów uczenia się sprawdza się za pomocą:

1. prac pisemnych (egzaminy, kolokwia, sprawozdania, eseje, projekty, plakaty, praca dyplomowa, itp.);
2. wypowiedzi ustnych (ustne sprawdziany wiedzy, wystąpienia publiczne np. wygłoszenie referatu, prezentacji, itp.);
3. zadań praktycznych i/lub projektowych (zespołowych i indywidualnych);
4. obserwacji i oceny aktywności studentów podczas zajęć;
5. samooceny i oceny wzajemnej studentów (zwłaszcza w przypadku projektów zespołowych);
6. egzaminu kompetencyjnego i egzaminu dyplomowego.

Weryfikacja może mieć charakter formujący (częstkowy, wielokrotnie w toku zajęć) i/lub sumujący (ocena końcowa). Końcowy wynik weryfikacji podawany jest w skali ocen aktualnie obowiązującej.

Kierownik przedmiotu lub prowadzący zajęcia na pierwszych zajęciach z przedmiotu zobowiązany jest do omówienia karty przedmiotu oraz do sformułowania i udokumentowanego podania do wiadomości studentów metod weryfikacji i warunków przeprowadzania sprawdzianów uzyskania efektów uczenia się.

Praktyki zawodowe

Wymiar: 6 tygodni

Uzyskiwane punkty ECTS: 6

Praktyki realizowane zgodnie z programem studiów w formie dostosowanej do profilu i specyfiki kierunku oraz według zasad określonych na wydziale oraz w Uczelni.

Charakterystyka kierunku

Sylwetka absolwenta

Absolwenci kierunku Menedżer produktów chemicznych posiadają wiedzę w zakresie budowy i właściwości, technologii oraz analizy materiałów produkowanych na potrzeby różnych gałęzi przemysłu, metod ich przetwórstwa, projektowania wyrobów gotowych, ich atestacji i certyfikacji oraz logistyki. Potrafią fachowo doradzić klientom w tych obszarach, posługując się dodatkowo wiedzą z zakresu analizy rynku i marketingu. Potrafią opracować, wdrażać i nadzorować technologie wytwarzania, przetwórstwa i modyfikacji materiałów, zarówno inżynierskich jak i funkcjonalnych, wytwarzanych przez szeroko pojęty przemysł chemiczny oraz technologie produkcji i recyklingu wyrobów gotowych. Potrafią projektować i dobrać materiały i wyroby do różnych zastosowań, kierując się w swoich działaniach ochroną środowiska oraz zasadami zrównoważonego rozwoju. Potrafią korzystać ze specjalistycznego oprogramowania oraz możliwości sztucznej inteligencji.

Absolwenci potrafią pracować w zespole i nim kierować. Wiedza oraz kompetencje predestynują ich do podjęcia pracy w przedsiębiorstwach sektora chemicznego i pokrewnych, produkujących materiały i wyroby gotowe dla budownictwa, motoryzacji, farmacji i energetyki, łącząc chemię oraz inżynierię materiałową z wykorzystaniem oraz eksploatacją materiałów i wyrobów. Posiadają umiejętności analityczne techniczne i menedżerskie umożliwiające skuteczne zarządzanie cyklem życia produktów chemicznych. Absolwenci znajdują zatrudnienie w przedsiębiorstwach, jednostkach konsultingowych i centrach logistycznych jako doradcy i opiekunowie klientów, reprezentujących szeroko rozumianą chemię budowlaną, motoryzację i transport, farmację, chemię gospodarczą oraz inne pokrewne gałęzie przemysłu, w tym sektor nowoczesnych technologii.

Realizacja kształcenia na kierunku Menedżer produktów chemicznych jest ściśle powiązana ze stałym udziałem pracodawców w kształtowaniu programu studiów i uzyskiwanych efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. W trakcie studiów przedstawiciele przemysłu oferują praktyki i tematy projektów. Absolwenci kierunku będą dobrze przygotowani do podjęcia pracy zawodowej bądź kontynuacji studiów na II-im stopniu lub studiach podyplomowych w dyscyplinach nauki chemiczne lub nauki o zarządzaniu i jakości.

Związek kierunku studiów ze strategią uczelni

Motywnym przewodnikiem Strategii Politechniki Łódzkiej (PŁ) jest WSPÓŁPRACA, a jednym z jej filarów KSZTAŁCENIE (<https://p.lodz.pl/sites/default/files/2025-01/strategia-politechniki-lodzkiej-2025-2030.pdf>).

Program studiów Menedżer produktów chemicznych wychodzi naprzeciw realizacji tak celu głównego PŁ w obszarze kształcenia jakim jest rozwój modelu kształcenia studentów i doktorantów, przygotowującego absolwentów do dynamicznie zmieniających się potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego; jak i celom szczegółowym strategii PŁ, które obejmują:

1. Stałe podnoszenie kompetencji nauczycieli akademickich w zakresie nowoczesnych metod kształcenia, aktualnego stanu wiedzy, rozwoju technologicznego oraz trendów w nauce;
2. Doskonalenie oferty dydaktycznej, w tym uzupełniających form kształcenia, w odpowiedzi na wyzwania otoczenia społeczno-gospodarczego;
3. Wzmocnienie procesu zarządzania talentami poprzez indywidualizację ścieżek kształcenia studentów i doktorantów;
4. Wspieranie rozwoju naukowego studentów i doktorantów z uwzględnieniem interdyscyplinarności i umiędzynarodowienia;
5. Zwiększenie udziału studentów w pracach badawczych prowadzonych w uczelni oraz intensyfikacja zdobywania przez studentów doświadczeń praktycznych poza uczelnią.

Program kierunku Menedżer produktów chemicznych przygotowuje absolwentów do dynamicznie zmieniających się potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego, dzięki łączeniu zagadnień chemicznych, marketingowych, logistycznych zapewnia wszechstronność zawodową otwierając szerokie możliwości zatrudnienia po jego ukończeniu. Program obejmując swym zakresem chemię, zarządzanie procesami produkcji, kształtowania jakości produktów oraz działań marketingowych związanych z produktem daje absolwentom przewagę na rynku pracy łącząc wiedzę techniczną z umiejętnościami menedżerskim. Zaplanowane w programie Praktyki umożliwią studentom zdobywanie cennych doświadczeń i umiejętności praktycznych. Uwzględnienie zagadnień korespondujących do: ochrony własności intelektualnych, prawa patentowego i wynalazczego, psychologii w biznesie, negocjacji w biznesie, kosztów i wskaźników finansowych przygotowuje absolwentów do zakładania i prowadzenia własnych firm.

W ramach zaplanowanych zajęć wykorzystywane będą nowoczesne metody kształcenia m.in.: project based learning, challenge based learning, flipped education.

Bogata oferta przedmiotów do wyboru pozwoli studentom na swobodne kształtowanie ścieżek kształcenia.

W ramach niektórych przedmiotów zaplanowano także kontakt z praktykami spoza Uczelni co również wzbogaci doświadczenia

studentów; praktycy dzieląc się swoimi doświadczeniami i historiami sukcesu, mogą wpływać inspirująco i motywująco na studentów. Kontakt z praktykami pomoże studentom rozwijać również umiejętności komunikacyjne, interpersonalne i prezentacyjne, które są niezbędne w każdej pracy zawodowej. Co więcej networking z praktykami pozwoli studentom lepiej zrozumieć wymagania i oczekiwania rynku pracy, i tym samym lepiej przygotować się do przyszłych wyzwań zawodowych.

Program był konsultowany z otoczeniem społeczno-gospodarczym – przedsiębiorstwami działającymi w obszarze handlu i dystrybucji produktów chemicznych i zyskał ich akceptację. W ramach programu zaplanowano zagadnienia wychodzące naprzeciw potrzebom firm korespondujące do: regulacji prawnych w zarządzaniu produktami chemicznymi, planowania, wdrażania oraz raportowania postępów w procesie rozwoju nowych produktów i rozwiązań technologicznych, raportowania ESG, zrozumienia aplikacji przemysłowych, wdrażania ekologicznych opakowań w kontekście biznesowym i inżynierskim i ich wpływu na koszty działalności firmy, rozwijania umiejętności sprzedażowych i negocjacyjnych, Lean Management.

W ramach programu studiów zaplanowane są liczne zajęcia rozwijające umiejętności praktyczne studentów: laboratoria, projekty, seminaria.

Cele kształcenia oraz możliwości zatrudnienia i kontynuacji studiów

Celem kształcenia studentów na kierunku Menedżer produktów chemicznych jest przygotowanie absolwentów do pracy w działach kontroli jakości, rozwoju produktów, zarządzania systemami jakości, rozwój marki własnej; działach sprzedaży. Absolwenci będą posiadali wiedzę w zakresie budowy i właściwości, technologii oraz analizy materiałów produkowanych na potrzeby różnych gałęzi przemysłu, metod ich przetwórstwa, projektowania wyrobów gotowych, ich atestacji i certyfikacji oraz logistyki. Absolwenci będą potrafili fachowo doradzić klientom w tych obszarach, posługując się dodatkowo wiedzą z zakresu analizy rynku i marketingu; będą potrafili opracować, wdrażać i nadzorować technologie wytwarzania, przetwórstwa i modyfikacji materiałów, zarówno inżynierskich jak i funkcjonalnych, wytwarzanych przez szeroko pojęty przemysł chemiczny oraz technologie produkcji i recyklingu wyrobów gotowych; będą potrafili projektować i dobierać materiały i wyroby do różnych zastosowań, kierując się w swoich działaniach ochroną środowiska oraz zasadami zrównoważonego rozwoju, korzystać ze specjalistycznego oprogramowania oraz możliwości sztucznej inteligencji.

Absolwenci będą potrafili pracować w zespole i nim kierować. Wiedza oraz kompetencje będą predestynować ich do podjęcia pracy w przedsiębiorstwach sektora chemicznego i pokrewnych, produkujących materiały i wyroby gotowe dla budownictwa, motoryzacji, farmacji i energetyki, łącząc chemię oraz inżynierię materiałową z wykorzystaniem oraz eksploatacją materiałów i wyrobów. Będą posiadali umiejętności analityczne techniczne i menedżerskie umożliwiające skuteczne zarządzanie cyklem życia produktów chemicznych.

Realizacja kształcenia na kierunku Menedżer produktów chemicznych jest ściśle powiązana ze stałym udziałem pracodawców w kształtowaniu programu studiów i uzyskiwanych efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. W trakcie studiów przedstawiciele przemysłu będą oferowali praktyki i tematy projektów.

Absolwenci kierunku będą dobrze przygotowani do podjęcia pracy zawodowej bądź kontynuacji studiów na II-im stopniu lub studiach podyplomowych w dyscyplinach nauki chemiczne lub nauki o zarządzaniu i jakości.

Opis przebiegu i wyniku konsultacji proponowanego programu studiów z otoczeniem społeczno-gospodarczym

Firmy uczestniczące w konsultacjach i ich przedstawiciele:

1. Corning Optical Communications Polska Sp. z o.o.
2. Polska Grupa Farmaceutyczna
3. DOZ S.A.
4. WITKO Sp. z o.o.
5. Browin Sp. z o.o.

Rekomendacje z otoczenia społeczno-gospodarczego dla kierunku Menedżer Produktów Chemicznych

W opinii przedstawicieli przemysłu, kierunek Menedżer Produktów Chemicznych będzie bardzo przydatny i odpowiedni dla obecnego rynku pracy. Według przedstawicieli biznesu, kierunek posiada solidne podstawy, ale jego atrakcyjność i zgodność z potrzebami rynku można wzmocnić poprzez uwzględnienie wskazanych poniżej rekomendacji. Wprowadzenie tych zmian podniesie konkurencyjność absolwentów na rynku pracy i zwiększy dopasowanie kierunku do realnych potrzeb branży.

Przedstawiciele biznesu podkreślili, iż są gotowi do zatrudniania absolwentów proponowanego kierunku, zarówno na stanowiskach menedżerskich, jak i inżynierskich.

1. Uwzględnienie kwestii dotyczących regulacji prawnych w zarządzaniu produktami chemicznymi.
Program studiów w dużej mierze obejmuje kluczowe regulacje (REACH, ROHS, CPR, ADR, prawo patentowe, transportowe), co jest dobrą praktyką. Zaleca się jednak sprawdzenie, czy wszystkie istotne aspekty – np. prawo celne, MSDS, gospodarka odpadami – są ujęte w toku nauczania. Absolwenci powinni poznać przepisy dotyczące produktów chemicznych i procesów produkcji na lokalnych i globalnych rynkach. Warto rozważyć dodanie dedykowanego przedmiotu „Regulacje prawne w zarządzaniu produktem chemicznym”, który ułatwi studentom kompleksowe zrozumienie wymagań prawnych w zarządzaniu produktami chemicznymi.
2. Uwzględnienie kwestii planowania i raportowania wdrażania nowych rozwiązań w sylwetce absolwenta i efektach kształcenia.
Sugeruje się dodanie do opisu sylwetki absolwenta i efektów kształcenia aspektów dotyczących planowania, wdrażania oraz raportowania postępów w procesie rozwoju nowych produktów i rozwiązań technologicznych. Absolwenci powinni być w stanie współpracować z zespołami badawczymi i rozwojowymi w celu tworzenia i wprowadzania nowych produktów na rynek.
3. Uwzględnienie kwestii raportowania ESG.
Nowe przepisy wprowadzają obowiązek sporządzania sprawozdawczości ESG przez określoną grupę przedsiębiorstw i poddania jej atestacji przez biegłych rewidentów. Warto uwzględnić ESG jako element w programie studiów, obejmujący zarówno aspekty biznesowe (raportowanie, strategie zarządzania, wpływ na finanse i inwestycje), jak i technologiczne (zrównoważone projektowanie, analiza cyklu życia produktów, wpływ na środowisko).
4. Uwzględnienie kwestii związanych z value engineering i zrozumieniem aplikacji przemysłowych.
Zaleca się włączenie elementów kształtujących rozumienie value engineering w kontekście optymalizacji projektów, procesów lub produktów poprzez analizy potrzeb klienta, kosztów, ochrony środowiska i bezpieczeństwa produktów.
5. Rozbudowanie treści dotyczących ekologicznych opakowań w kontekście biznesowym i inżynierskim i ich wpływu na koszty.
Warto uwzględnić w programie technologie, skład i ekologiczność opakowań, zwłaszcza w kontekście zarządzania kosztami i zrównoważonego rozwoju.
6. Rozbudowanie elementów dotyczących rozwijania umiejętności sprzedażowych i negocjacyjnych.
Kierunek uwzględnia aspekty zarządzania i współpracy z klientami oraz dostawcami. Jednak ze względu na rosnącą rolę relacji biznesowych, warto dodatkowo uwzględnić techniki sprzedaży i negocjacji nie tylko z klientami, ale także z dostawcami, co może już być częściowo ujęte, ale warto upewnić się, że jest wystarczająco rozwinięte. Program powinien rozwijać umiejętności komunikacyjne, zarówno pisemne, jak i ustne, oraz umiejętności negocjacji.
7. Włączenie zagadnień Lean Management do programu.
Uwzględnienie kwestii Lean Management w przedmiotach logistycznych lepiej przygotowuje kandydatów do pracy w przedsiębiorstwach.

Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia

Nie dotyczy.

Jednostka organizująca kształcenie

Wydział Chemiczny

Plan studiów

Semestr 1

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Matematyka 1	Ćwiczenia: 45 Wykład: 45	7	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Chemia ogólna i nieorganiczna	Zajęcia laboratoryjne: 30 Wykład: 30	5	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Nauka o materiałach	Seminarium: 15 Wykład: 15	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Podstawy ekonomii i zarządzania	Ćwiczenia: 30 Wykład: 30	6	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Kompetencje i praktyka akademicka	Zajęcia laboratoryjne: 30 Wykład: 15 E-learning: 5	5	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Podstawy marketingu w zrównoważonym otoczeniu	Ćwiczenia: 15 Wykład: 30	2	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Przedmiot do wyboru 1		2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student wybiera 1 przedmiot				
Grafika inżynierska	Ćwiczenia: 20 Wykład: 10	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Projektowanie wspierane komputerowo - CAM-CAD	Ćwiczenia: 20 Wykład: 10	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Suma	365	30		

Semestr 2

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Matematyka 2	Ćwiczenia: 45 Wykład: 45	7	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Język obcy moduł 1		2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student wybiera jeden moduł z grupy				
Język angielski B2 moduł I	Ćwiczenia: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Język angielski B2+ moduł I	Ćwiczenia: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Język niemiecki B2 moduł I	Ćwiczenia: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Język angielski C1 moduł I	Ćwiczenia: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Wychowanie fizyczne 1		0	Zaliczenie	Obowiązkowa grupa
Wychowanie fizyczne 1	Ćwiczenia: 30	0	Zaliczenie	Przedmioty do wyboru
Fizyka	Ćwiczenia: 30 Zajęcia laboratoryjne: 30 Wykład: 30	7	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Chemia organiczna	Ćwiczenia: 15 Zajęcia laboratoryjne: 15 Wykład: 30	5	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Technologie informatyczne	Zajęcia laboratoryjne: 45 E-learning: 15	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Przedmiot do wyboru 2		2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student wybiera 1 przedmiot				
Podstawy przedsiębiorczości, bezpieczeństwo i higiena pracy	Seminarium: 15 Wykład: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
BHP i prawo pracy	Seminarium: 15 Wykład: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Przedmiot do wyboru 3		2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student wybiera 1 przedmiot				
Techniki sprzedaży i psychologia w biznesie	Ćwiczenia: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Komunikacja interpersonalna i psychologia w biznesie	Ćwiczenia: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Przedmiot do wyboru 4		1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student wybiera 1 przedmiot				
Kolory świata - barwniki i pigmenty na przestrzeni wieków	Seminarium: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Postrzeganie kolorów przez klienta	Seminarium: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Suma	450	30		

Semestr 3

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Język obcy moduł 2		2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student wybiera jeden moduł z grupy				
Język angielski B2 moduł II	Ćwiczenia: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Język angielski B2+ moduł II	Ćwiczenia: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Język angielski C1 moduł II	Ćwiczenia: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Język niemiecki B2 moduł II	Ćwiczenia: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Wychowanie fizyczne 2		0	Zaliczenie	Obowiązkowa grupa
Wychowanie fizyczne 2	Ćwiczenia: 30	0	Zaliczenie	Przedmioty do wyboru
Chemia fizyczna	Ćwiczenia: 15 Zajęcia laboratoryjne: 30 Wykład: 15	5	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Analityka surowców i produktów chemicznych	Zajęcia laboratoryjne: 39 Wykład: 21	4	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Statystyczna analiza danych	Zajęcia laboratoryjne: 15 Wykład: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Zarządzanie łańcuchem dostaw	Ćwiczenia: 15 Zajęcia projektowe: 30 Wykład: 30	6	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Materiały ceramiczne i metaliczne	Zajęcia laboratoryjne: 45 Wykład: 30	6	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Przedmiot do wyboru 5		3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student wybiera 1 przedmiot				
Handel międzynarodowy	Zajęcia laboratoryjne: 15 Wykład: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Social media marketing	Zajęcia laboratoryjne: 15 Zajęcia projektowe: 15 Wykład: 15	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Analiza rynku produktów przemysłu chemicznego	Zajęcia projektowe: 30 Wykład: 15	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Przedmiot do wyboru 6		2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student wybiera 1 przedmiot				
Zarządzanie produktem	Zajęcia projektowe: 15 Wykład: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Cykl życia i jakość produktów chemicznych	Zajęcia projektowe: 15 Wykład: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Suma	435	30		

Semestr 4

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Język obcy moduł 3		2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student wybiera jeden moduł z grupy				
Język angielski B2 moduł III	Ćwiczenia: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Język angielski B2+ moduł III	Ćwiczenia: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Język angielski C1 moduł III	Ćwiczenia: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Język niemiecki B2 moduł III	Ćwiczenia: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Wychowanie fizyczne 3		0	Zaliczenie	Obowiązkowa grupa
Wychowanie fizyczne 3	Ćwiczenia: 30	0	Zaliczenie	Przedmioty do wyboru

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Marketing cyfrowy	Ćwiczenia: 15 Zajęcia projektowe: 15 Wykład: 15	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Automatyka z elementami elektroniki	Zajęcia laboratoryjne: 30 Wykład: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Badania marketingowe w praktyce	Ćwiczenia: 15 Zajęcia laboratoryjne: 15 Wykład: 15	4	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Marketing B2B	Zajęcia projektowe: 15 Wykład: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Warsztaty menedżerskie	Seminarium: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Logistyka produktów chemicznych	Zajęcia laboratoryjne: 15 Wykład: 30	3	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Przedmiot do wyboru 7		10	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student wybiera 1 przedmiot				
Materiały polimerowe	Zajęcia laboratoryjne: 30 Zajęcia projektowe: 30 Wykład: 60	10	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Materiały i kompozyty elastomerowe	Zajęcia laboratoryjne: 30 Zajęcia projektowe: 30 Wykład: 60	10	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Suma	420	30		

Semestr 5

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Język obcy moduł 4		3	Egzamin	Obowiązkowa grupa

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Student wybiera jeden moduł z grupy				
Język angielski B2 moduł IV	Ćwiczenia: 30	3	Egzamin	Przedmioty do wyboru
Język angielski B2+ moduł IV	Ćwiczenia: 30	3	Egzamin	Przedmioty do wyboru
Język angielski C1 moduł IV	Ćwiczenia: 30	3	Egzamin	Przedmioty do wyboru
Język niemiecki B2 moduł IV	Ćwiczenia: 30	3	Egzamin	Przedmioty do wyboru
Projektowanie produktów farmaceutycznych i biotechnologicznych	Zajęcia laboratoryjne: 16 Zajęcia projektowe: 14 Wykład: 45	6	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
REACH i ADR	Zajęcia projektowe: 15 Wykład: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Opakowania	Zajęcia laboratoryjne: 15 Zajęcia projektowe: 15 Wykład: 45	5	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Kształtowanie kompetencji menedżerskich	Ćwiczenia: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Przedmiot do wyboru 8		4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student wybiera 1 przedmiot				
Chemia gospodarcza	Zajęcia laboratoryjne: 30 Wykład: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Barwniki i pigmenty	Zajęcia laboratoryjne: 30 Wykład: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Przedmiot do wyboru 9		2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student wybiera 1 przedmiot				

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Zarządzanie marką	Zajęcia projektowe: 15 Wykład: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Zarządzanie wizerunkiem przedsiębiorstwa	Zajęcia projektowe: 15 Wykład: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Przedmiot do wyboru 10		6	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student wybiera 1 przedmiot				
Materiały funkcjonalne i nanomateriały	Zajęcia laboratoryjne: 40 Wykład: 35	6	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Biomateriały	Zajęcia laboratoryjne: 40 Wykład: 35	6	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Suma	405	30		

Semestr 6

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Wyzwania współczesnej chemii	Seminarium: 40 Zajęcia projektowe: 45 Wykład: 20	8	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Koszty i wskaźniki finansowe	Seminarium: 15 Wykład: 15	2	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Negocjacje	Ćwiczenia: 30 Seminarium: 15	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Moduł sumatywny	Zajęcia projektowe: 90	8	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe do wyboru
Projekt technologiczny i metodologia badań	Zajęcia projektowe: 55 Wykład: 20	5	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Przedmiot do wyboru 11		2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student wybiera 1 przedmiot				
Technical English Terminology	Ćwiczenia: 15 Zajęcia laboratoryjne: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Electronic Resources of Scientific Information	Ćwiczenia: 15 Zajęcia laboratoryjne: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Przedmiot do wyboru 12		2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student wybiera 1 przedmiot				
GIS	Ćwiczenia laboratoryjne: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Organizacja transportu	Wykład: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Regulacje w transporcie	Ćwiczenia: 15 Wykład: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Suma	405	30		

Semestr 7

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Podstawy i metody sztucznej inteligencji	Zajęcia laboratoryjne: 30 Wykład: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Studenckie praktyki zawodowe	Praktyka: 0	6	Zaliczenie	Przedmioty obowiązkowe
Pracownia inżynierska	Seminarium: 15 Zajęcia laboratoryjne: 85	4	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Projekt interdyscyplinarny	Zajęcia projektowe: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe do wyboru
Praca dyplomowa	Seminarium: 10	15	Zaliczenie	Przedmioty obowiązkowe do wyboru
Przedmiot do wyboru 13		1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student wybiera 1 przedmiot				
Ochrona własności intelektualnych	E-learning: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Prawo patentowe i wynalazcze	E-learning: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Suma	200	30		