Politechnika Łódzka

Program studiów

Wydział:	Wydział Organizacji i Zarządzania
Kierunek:	Zarządzanie produkcją
Poziom kształcenia:	studia drugiego stopnia (magister)
Forma kształcenia:	studia niestacjonarne
Rok akademicki:	2026/27

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	10
Wskaźniki ECTS	12
Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się	13
Praktyki zawodowe	14
Charakterystyka kierunku	15
Plan studiów	18

Informacje podstawowe

Nazwa kierunku studiów:	Zarządzanie produkcją
Poziom studiów:	studia drugiego stopnia (magister)
Profil studiów:	ogólnoakademicki
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	4
Liczba ECTS konieczna do ukończenia studiów:	90
Łączna liczba godzin zajęć:	599
Liczba punktów ECTS jaką student uzyskuje w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	24
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	magister
Kod ISCED:	0413
Język studiów:	polski

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

Dyscyplina	Udział procentowy
Nauki o zarządzaniu i jakości	100%

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	**2ZPR1**	Zna i rozumie zaawansowane teorie i metody nauk o zarządzaniu i jakości w zakresie strategicznego i operacyjnego zarządzania produkcją, zarządzania jakością oraz modeli inteligentnych organizacji w warunkach transformacji cyfrowej i ekologicznej.	P7U_W	P7S_WG
2	**2ZPR2**	Zzna i rozumie w pogłębionym stopniu mechanizmy optymalizacji łańcuchów wartości oraz zasady raportowania ESG i wdrażania strategii zrównoważonego rozwoju w zintegrowanych systemach techniczno-ekonomicznych wykorzystujących rozwiązania Przemysłu X.0.	P7U_W	P7S_WG
3	**2ZPR3**	Zna i rozumie zaawansowane zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości, ze szczególnym uwzględnieniem innowacyjnych modeli biznesowych, mechanizmów komercjalizacji i transferu technologii oraz prawnych i etycznych uwarunkowań prowadzenia działalności technicznej w skali globalnej.	P7U_W	P7S_WK
4	**2ZPR4**	Wiąże zaawansowaną wiedzę z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji z wybranymi zagadnieniami technicznymi oraz rozumie potrzebę pogłębionej analizy złożonych problemów.	P7U_W	P7S_WG
5	**2ZPR5**	Formułuje i testuje hipotezy związane ze złożonymi problemami badawczymi, wykorzystując metodykę prowadzenia badań naukowych w naukach o zarządzaniu i jakości w odniesieniu do zarządzania operacyjnego, zbiera dane wykorzystując techniki pozyskiwania, interpretacji i prezentacji danych z wykorzystaniem zaawansowanych algorytmów, wyciąga wnioski i prezentuje wyniki wykorzystując poznane różnorodne i zaawansowane narzędzia komunikacji.	P7U_U	P7S_UW
6	**2ZPR6**	Potrafi zarządzać zespołami interdyscyplinarnymi w środowisku o dużej dynamice zmian, pełniąc rolę lidera i mediatora oraz komunikować się na tematy ze zróżnicowanymi interesariuszami, również w języku obcym na poziomie B2+, a także samodzielnie planować swój rozwoj osobisty oraz ukierunkowywać innych w zakresie doskonalenia zawodowego.	P7U_U	P7S_UK, P7S_UO, P7S_UU
7	**2ZPR7**	Rozwiązuje złożone i nietypowe problemy zarządcze w obszarze produkcji i usług oraz realizuje zadania w nieprzewidywalnych warunkach, uwzględniając wybraną specjalność; dokonuje krytycznej analizy i syntezy informacji, dobierając oraz twórczo adaptując lub opracowując nowe metody i narzędzia zarządcze wspierające zrównoważoną efektywność organizacji.	P7U_U	P7S_UW
8	**2ZPR8**	Pozyskuje, przetwarza i prezentuje dane z wykorzystaniem zaawansowanej analityki danych do wspomagania strategicznych i operacyjnych decyzji menedżerskich, oceniając wpływ wprowadzanych rozwiązań na wynik finansowy i działalność operacyjną organizacji.	P7U_U	P7S_UW

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
9	**2ZPR9**	Jest gotów do efektywnego współdziałania w zróżnicowanych zespołach oraz samodzielnego planowania i koordynowania procesów pracy własnej i grupowej; wykazuje gotowość do podejmowania inicjatyw w sposób przedsiębiorczy oraz odpowiedzialnego wypełniania zobowiązań zawodowych z poszanowaniem zasad etyki i interesu publicznego.	P7U_K	P7S_KO
10	**2ZPR10**	Jest gotów do świadomego kształtowania własnych kompetencji dążąc do rozwoju zawodowego i osobistego uwzględniając aspekty pozatechniczne i środowiskowe, krytycznie oceniając posiadaną wiedzę oraz dostępne informacje wykorzystując opinie ekspertów, prezentując w działalności zawodowej postawę etyczną.	P7U_K	P7S_KK, P7S_KR

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

Lp.	Nazwa przedmiotu	Treści programowe	2ZPR1	2ZPR2	2ZPR3	2ZPR4	2ZPR5	2ZPR6	2ZPR7	2ZPR8	2ZPR9	2ZPR10
1	Zarządzanie strategiczne i CSR	Kształtowanie i realizacja strategii w przedsiębiorstwach produkcyjnych, z uwzględnieniem uwarunkowań konkurencyjnych, technologicznych oraz rynkowych. Analiza strategiczna organizacji i jej otoczenia, budowanie przewagi konkurencyjnej oraz podejmowanie decyzji strategicznych w obszarze produkcji i łańcucha dostaw. Społeczna odpowiedzialność biznesu (CSR), w tym integracja celów ekonomicznych, środowiskowych i społecznych w strategii przedsiębiorstwa. Projektowanie i ocena strategii łączących efektywność organizacyjną z odpowiedzialnymi praktykami zarządzania w systemach produkcyjnych.	x	x							x	
2	Organizacja i modelowanie procesów biznesowych	Organizacja procesów, kluczowe założenia projektownia systemów produkcyjnych, planowanie i sterowanie procesowe. Kierunki rozwoju systemów produkcyjnych. Zaawansowanee modelowanie procesów jako podstawa analizy i projektowania systemów organizacyjnych na poziomie strategicznym i operacyjnym. Modelowanie symulacyjne procesów z wykorzystaniem BPMN oraz jego powiązanie z podejściami ilościowymi: modelowaniem zdarzeń dyskretnych (DES), modelowaniem agentowym (ABM) i dynamiką systemów (System Dynamics). Badanie przepływów, zachowania aktorów, sprzężenia zwrotne i długookresowe skutki decyzji menedżerskich. Dobór paradygmatu modelowania do charakteru problemu biznesowego oraz na interpretację wyników symulacji w kontekście organizacji, procesów i strategii.		x		x				x		
3	Transfer technologii i ochrona własności intelektualnej	Zasady i narzędzia transferu technologii oraz ochrony własności intelektualnej w procesie wdrażania wyników badań i rozwoju do praktyki gospodarczej. Instrumenty IP (patenty, wzory, znaki towarowe, prawo autorskie, tajemnica przedsiębiorstwa), procedury ujawniania wynalazku oraz podstawy analizy stanu techniki i ryzyk prawnych. Modele współpracy nauka–biznes, licencjonowanie oraz kluczowe aspekty umów i negocjacji w projektach B+R.			x						x	
4	Doskonalenie zarządzania jakością w produkcji i usługach	Zaawansowane zagadnieniania doskonalenia systemów zarządzania jakością w organizacjach produkcyjnych i usługowych. Systemowe rozwiązania doskonalące oraz koncepcje ciągłego doskonalenia w ujęciu organizacyjnym i procesowym. Integrację systemów zarządzania jakością, w celu zapewnienia spójności i efektywności zarządzania. Zarządzanie ryzykiem jako elementy wspierające stabilność i odporność systemów jakości.	x						x		x	
5	Analiza danych z wykorzystaniem Ms Excel	Rozwiązania informatyczne w oparciu o arkusz kalkulacyjny wspomagające procesy produkcyjne i usługowe, w tym wybrane funkcje i funkcjonalności umożliwiające pobieranie danych z zewnątrz, przekształcanie, konsolidowanie, analizowanie i prezentowanie danych, opracowywanie złożonych mechanizmów do rozwiązywania problemów decyzyjnych. Opracowywanie zestawień, raportów i scenariuszy.					x			x	x	x
6	Czynnik ludzki w projektowaniu	Rola człowieka w procesie projektowania jako element systemu projektującego, ale przede wszystkim projektowanego. Różne podejścia do projektowania, rodzaje użytkowników i ich potrzeb, metody wykorzystywane w projektowaniu, w tym w ocenie rozwiązań.	x						x		x	

Lp.	Nazwa przedmiotu	Treści programowe	2ZPR1	2ZPR2	2ZPR3	2ZPR4	2ZPR5	2ZPR6	2ZPR7	2ZPR8	2ZPR9	2ZPR10
7	Zintegrowane systemy informatyczne zarządzania	Analityka matematyczna, modelowanie danych oraz praktyczne wykorzystanie narzędzi wspierających procesy biznesowe. Projektowanie i tworzenie relacyjnych baz danych w oraz mapowanie przepływu procesów biznesowych i ich odwzorowanie w strukturach danych. Zaawansowane raportowanie oparte na Power Pivot oraz zestawianie i transformacja danych przy użyciu Power Query. Projektowanie i wdrażanie prostych oraz złożonych systemów KPI, wspierających cele operacyjne i strategiczne. Komputerowe wspomaganie procesów w systemach klasy ERP.				x				x		
8	Zarządzanie środkami trwałymi i TPM	Zarządzanie środkami trwałymi i ich techniczne utrzymanie oraz prawidłowe zarządzanie cyklem życia środków trwałych, które zwiększa ich efektywność. Planowanie i inwestycje w aktywa .Optymalne wykorzystanie, lepsze planowanie finansowe i budżetowanie. Zwiększenie żywotności aktywów -minimalizacja ryzyka awarii i kosztów napraw poprzez lepsze zarządzanie utrzymaniem ruchu, z uwzględnieniem TPM.	x								x	
9	Produktywność i efektywność systemów produkcyjnych	Produktywność i efektywność systemów produkcyjnych oraz metod ich oceny. Zasady pomiaru produktywności i sprawności procesów, dobór odpowiednich metod i narzędzi oceny w różnych systemach produkcyjnych oraz ocena rzeczywistych rozwiązań stosowanych w przedsiębiorstwach z uwzględnieniem obecnych trendów takich jak zrównoważony rozwój, systemy ery Industry X.0.		x			x		x			x
10	Projektowanie i integracja inteligentnych systemów produkcyjnych (Industry 4.0/x.0)	Projektowanie oraz integracja inteligentnych systemów produkcyjnych w środowisku Industry 4.0/5.0 (x.0). Architektura systemów cyber-fizycznych, integracja maszyn, ludzi i danych, a także wykorzystanie sztucznej inteligencji, Internetu Rzeczy i analityki predykcyjnej w zarządzaniu produkcją. Interoperacyjność systemów, cyberbezpieczeństwo, elastyczność procesów oraz budowa skalowalnych rozwiązań wspierających transformację cyfrową przedsiębiorstw przemysłowych.	x						x			x
11	Projektowanie produktów i opakowań w inteligentnych systemach produkcyjnych	Projekt produktu i opakowania z uwzględnieniem wymagań inteligentnych systemów produkcyjnych. Integracja narzędzi cyfrowych z procesem rozwoju produktu. Decyzje projektowe a efektywność operacyjna i logistyczna. Dane produkcyjne w optymalizacji konstrukcji produktu. Ocenia innowacyjności i wykonalności technologii w kontekście Przemysłu X.0.	x						x			x
12	Prognozowanie gospodarcze i zarządzanie kosztami	Metody prognozowania oparte na modelach szeregów czasowych, modelu regresji oraz jakościowe metody prognozowania, konceptualne ramy, funkcje i zadania zarządzania kosztami, modele rachunku kosztów i ich rolę we wspieraniu procesów zarządzania. Modele prognostyczne (np. dla sprzedaży, kosztów) oraz struktury informacyjne rachunku kosztów w zależności od rodzaju decyzji.		x						x	x	
13	Język obcy do celów specjalistycznych i metodyka badań naukowych	Cechy tekstów naukowych, analiza tekstu naukowego, cytowanie w tekście, bibliografia, plagiat, opisywanie pojęć, zjawisk, procesów, prezentowanie, analizowanie i interpretowanie wyników badań i/lub danych statystycznych w postaci tabel, wykresów, itp., opracowanie tekstu, synteza informacji z różnych źródeł, formułowanie stwierdzeń, zaawansowane teorie i metody właściwe dla nauk o zarządzaniu i jakości, formułowanie hipotezy związanej ze złożonymi problemami badawczymi, wykorzystując metodykę prowadzenia badań naukowych w naukach o zarządzaniu i jakości.					x	x				

Lp.	Nazwa przedmiotu	Treści programowe	2ZPR1	2ZPR2	2ZPR3	2ZPR4	2ZPR5	2ZPR6	2ZPR7	2ZPR8	2ZPR9	2ZPR10
14	Branżowe systemy zarządzania jakością	Analiza branżowych systemów zarządzania jakością funkcjonujących w wybranych sektorach przemysłu, ze szczególnym uwzględnieniem ich uwarunkowań regulacyjnych, technologicznych i rynkowych. Wymagania norm i standardów głównie takich jak ISO 22000 (przemysł spożywczy), IATF 16949 (branża motoryzacyjna), ISO 17025 (branża laboratoryjna), ISO 27001 (bezpieczeństwo informacji), ISO 28001 (bezpieczeństwo w łańcuchu dostaw). Struktura dokumentacyjna systemów, podejście procesowe, wymagania wobec dostawców oraz integracja systemów jakości.	x						x			x
15	Certyfikacja i akredytacja w zarządzaniu jakością	Certyfikacja i akredytacja jako elementy infrastruktury jakości w gospodarce rynkowej. Podstawy prawne i instytucjonalne funkcjonowania systemów oceny zgodności na poziomie krajowym i międzynarodowym, w tym rola jednostek normalizacyjnych, akredytujących i certyfikujących, m.in. takich jak Polskie Centrum Akredytacji oraz International Organization for Standardization. Zasady certyfikacji systemów zarządzania, wyrobów i personelu, a także na procesie akredytacji. Modele oceny zgodności, mechanizmy nadzoru nad certyfikatami, znaczenie znaków zgodności oraz ich wpływ na konkurencyjność przedsiębiorstw produkcyjnych.	x						x			x
16	Systemy zarządzania środowiskowego i bezpieczeństwem pracy	System zarządzania środowskowego w oparciu o ISO 14001. System zarządzania bhp w oparciu ISO 45001. Podobieństwa ww. systemów, a także najważniejsze wymagania, które różnią wspomniane systemy zarządzania. Dokumentacja systemowa. Audytowanie.	x									x
17	Systemy komputerowego wspomagania wytwarzania	Zaawansowane systemy wspomagające procesy wytwórcze, ze szczególnym uwzględnieniem cyfrowej integracji diagnostyki maszynowej oraz kontroli jakości. Metod pozyskiwania i przetwarzania danych z nowoczesnych układów sensorycznych w celu budowania inteligentnych środowisk produkcyjnych (zaawansowana diagnostyka termowizyjna, analiza akustyczna i kamery akustyczne, szybka rejestracja obrazu (High-speed imaging), metrologia 3D i inżynieria odwrotna).		x			x					
18	Circular Design of Products and Technologies in the Context of ESG	Projektowaniu produktów i technologii w modelu gospodarki o obiegu zamkniętym z uwzględnieniem wymogów ESG (Environmental, Social, Governance). Strategie ekoprojektowania, narzędzia oceny cyklu życia (LCA), modele biznesowe cyrkularne oraz metody integracji wskaźników ESG w procesach zarządzania produkcją i rozwoju technologii.	x						x			x
19	Production Process Management in the Circular Economy and ESG Model	Optymalizacji procesów pod kątem efektywności zasobowej, redukcji emisji, minimalizacji odpadów oraz zgodności z regulacjami europejskimi w dobie zielonej transformacji. Integracja standardów ESG (Environmental, Social, Governance). Narzędzia operacyjne, controlling środowiskowy oraz wdrażanie strategii zrównoważonej produkcji w przedsiębiorstwach przemysłowych.	x						x			x
20	Managerial Skills Training	Doskonalenie umiejętności komunikacyjnych, pracy zespołowej, podejmowania decyzji oraz rozwiązywania problemów w środowisku organizacyjnym. Charakter warsztatowy, opiera się na ćwiczeniach, symulacjach oraz analizie sytuacji menedżerskich.	x					x				x
21	Negotiation in Business	Nowoczesne procesy negocjacyjne w biznesie. Fazy procesu negocjacji, strategie, techniki i narzędzia negocjacyjne. Charakter praktyczny, opiera się na analizie przypadków, symulacjach oraz ćwiczeniach negocjacyjnych.	x					x				x

Lp.	Nazwa przedmiotu	Treści programowe	2ZPR1	2ZPR2	2ZPR3	2ZPR4	2ZPR5	2ZPR6	2ZPR7	2ZPR8	2ZPR9	2ZPR10
22	Praca dyplomowa	Implementacja poprawnej metodyki badawczej: przegląd literatury i sformułowanie założeń, pytań badawczych lub szczegółowych celów pracy. Identyfikacja zadań szczegółowych. Dobór metod i narzędzi adekwatnych do podjętego problemu badawczego. Przeprowadzenie analizy otrzymanych wyników oraz ich dyskusja. Opisanie wyników pracy. Szczegółowe treści zależą od wybranego tematu pracy.	x			x	x		x	x		x
23	Seminarium dyplomowe	Prezentacje postępów prac przygotowywane przez studentów oraz pogłębione dyskusje seminaryjne. Analiza i doskonalenie tematu pracy, koncepcji badawczej, struktury oraz wybranych wątków merytorycznych. Umiejętność argumentacji, krytycznej oceny oraz formułowania konstruktywnych uwag do prac własnych i innych uczestników.					x			x	x	x
24	Etyka biznesu	Etyka opisowa a etyka zawodowa. Etyka a prawo. Katalog wartości i kodeks etyczny. Dylematy etyczne zrównoważonego rozwoju i społecznej odpowiedzialności przedsiębiorstwa.			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	Zarządzanie strategiczne i CSR	4			4	
2	Organizacja i modelowanie procesów biznesowych	8			8	
3	Transfer technologii i ochrona własności intelektualnej	3				
4	Doskonalenie zarządzania jakością w produkcji i usługach	4			4	
5	Analiza danych z wykorzystaniem Ms Excel	3				
6	Czynnik ludzki w projektowaniu	3	3		3	
7	Zintegrowane systemy informatyczne zarządzania	3				
8	Zarządzanie środkami trwałymi i TPM	4			4	
9	Produktywność i efektywność systemów produkcyjnych	5			5	
10	Projektowanie i integracja inteligentnych systemów produkcyjnych (Industry 4.0/x.0)	5		5	5	
11	Projektowanie produktów i opakowań w inteligentnych systemach produkcyjnych	5		5	5	
12	Prognozowanie gospodarcze i zarządzanie kosztami	5				
13	Język obcy do celów specjalistycznych i metodyka badań naukowych	3				
14	Branżowe systemy zarządzania jakością	7		7	7	
15	Certyfikacja i akredytacja w zarządzaniu jakością	7		7	7	
16	Systemy zarządzania środowiskowego i bezpieczeństwem pracy	3			3	
17	Systemy komputerowego wspomagania wytwarzania	2				
18	Circular Design of Products and Technologies in the Context of ESG	2		2	2	2
19	Production Process Management in the Circular Economy and ESG Model	2		2	2	2
20	Managerial Skills Training	2		2	2	2

Lp.	Nazwa przedmiotu	ECTS	Przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych i nauk społecznych	Przedmioty obieralne	Przedmioty profilowe	Zajęcia w języku obcym
21	Negotiation in Business	2		2	2	2
22	Praca dyplomowa	20		20	20	
23	Seminarium dyplomowe	2				
24	Etyka biznesu	2	2		2	

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)	36/90 (40%)
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	5
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	69/90 (76.67%)

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:

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

Weryfikacja może mieć charakter formujący (cząstkowy, 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

Nie dotyczy.

Charakterystyka kierunku

Sylwetka absolwenta

Absolwent studiów drugiego stopnia na kierunku Zarządzanie produkcją jest wysokiej klasy specjalistą i liderem, w pełni ukształtowanym w dyscyplinie nauk o zarządzaniu i jakości. Jego profil zawodowy wykracza poza standardowe kompetencje operacyjne, ewoluując w stronę projektanta zintegrowanych systemów zarządczych, zdolnego do strategicznego kształtowania procesów w warunkach wysokiej zmienności rynkowej. Fundamentem jego wykształcenia jest zaawansowana wiedza o modelach inteligentnych organizacji, co pozwala mu na sprawne poruszanie się w obszarze konwergencji technologii Przemysłu X.0 oraz celów biznesowych. Dzięki biegłości w wykorzystywaniu cyfrowych bliźniaków (Digital Twin) oraz systemów sztucznej inteligencji, absolwent potrafi przekształcać surowe dane procesowe w strategiczną informację zarządczą, wykorzystując zaawansowane techniki statystycznego sterowania procesami (SPC) oraz analitykę predykcyjną.

W wymiarze strategicznym absolwent wykazuje się głębokim zrozumieniem mechanizmów budowania odporności operacyjnej (Resilience) oraz optymalizacji globalnych łańcuchów wartości. Jego kompetencje pozwalają na skuteczne wdrażanie strategii zrównoważonego rozwoju i raportowania ESG, gdzie inżynierskie podejście do dekarbonizacji oraz gospodarki obiegu zamkniętego (GOZ) staje się realnym źródłem przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstwa. Jako lider transformacji, potrafi on przełożyć wymogi etyczne i społeczną odpowiedzialność biznesu na wymierne działania prośrodowiskowe, integrując ilościową analizę cyklu życia produktu (LCA) z nowoczesnym rachunkiem kosztów zarządczych.

Istotnym wyróżnikiem absolwenta profilu ogólnoakademickiego jest biegłość w stosowaniu zaawansowanych metod badawczych rozwijanych w ramach modułu „Metodologia badań” oraz seminarium dyplomowego. Absolwent samodzielnie stosuje narzędzia analizy wielowymiarowej (np. analizę regresji, testowanie hipotez statystycznych) z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania (np. Python, R lub arkusze analityczne klasy Business Intelligence). W programie studiów szczególny nacisk położono na metody modelowania symulacyjnego procesów (realizowane w module „Systemy Przemysłu X.0”), co pozwala absolwentowi na naukowe diagnozowanie nietypowych problemów organizacyjnych w oparciu o rzetelne dowody ilościowe.

Kompetencje te, wsparte wiedzą w zakresie ochrony własności intelektualnej i transferu technologii, czynią go kluczowym ogniwem w procesach innowacyjnych zachodzących na styku nauki i przemysłu. Dopełnieniem sylwetki są rozwinięte kompetencje przywódcze, pozwalające na integrację informacji między kadrą techniczną a zarządem w środowisku międzynarodowym. Absolwent pełni rolę mediatora między kadrą techniczną a zarządem, posługując się specjalistycznym językiem obcym na poziomie co najmniej B2+. Jego postawa charakteryzuje się etosem zawodowym, przedsiębiorczością oraz zdolnością do ustawicznego kształcenia i krytycznej refleksji nad skutkami podejmowanych decyzji menedżerskich. Tak ukształtowany specjalista jest przygotowany do pełnienia odpowiedzialnych funkcji kierowniczych w nowoczesnych przedsiębiorstwach produkcyjnych, centrach badawczych oraz jednostkach konsultingowych, stanowiąc fundament dla rozwoju nowoczesnego i odpowiedzialnego społecznie przemysłu.

Związek kierunku studiów ze strategią uczelni

Program studiów magisterskich na kierunku Zarządzanie produkcją stanowi bezpośrednie rozwinięcie misji Politechniki Łódzkiej zawartej w dokumencie PŁ 2050. Celem kształcenia jest przygotowanie kadr technicznych, które będą w stanie zarządzać złożonymi systemami w dobie reindustrializacji Europy. Magister inżynier na tym kierunku przestaje być wyłącznie specjalistą od technologii, a staje się architektem procesów. Program został tak zaprojektowany, aby łączyć twardą wiedzę inżynierską z zaawansowanym zarządzaniem strategicznym, co w pełni odpowiada wymogom profilu ogólnoakademickiego na poziomie PRK 7.

Cele kształcenia oraz możliwości zatrudniania i kontynuacji studiów

Współczesne zakłady produkcyjne, szczególnie w kluczowych dla regionu łódzkiego branżach FMCG oraz AGD, przechodzą proces głębokiej informatyzacji. Według najnowszych analiz dyskusji forów akademicko-przemysłowych, do 2027 roku umiejętność pracy z zaawansowaną analityką danych oraz sztuczną inteligencją (AI) będzie wymagana na zdecydowanej wiekszości stanowisk menedżerskich w przemyśle. Program studiów odpowiada na to zapotrzebowanie poprzez koncentrację na koncepcji Przemysłu X.0. Skupiamy się na praktycznym wykorzystaniu systemów klasy ERP/MES, budowie cyfrowych bliźniaków (Digital Twin) oraz optymalizacji wydajności (wskaźnik OEE) przy użyciu narzędzi AI. Dla pracodawców kluczowe jest bowiem to, aby absolwent potrafił przełożyć strumień danych na konkretne oszczędności i poprawę rentowności firmy.

Obecne wymogi prawne, w tym unijne dyrektywy dotyczące raportowania niefinansowego (CSRD), nakładają na firmy obowiązek ścisłego monitorowania wpływu na środowisko. Badania przeprowadzone wśród interesariuszy zewnętrznych Politechniki Łódzkiej pokazują, że dla 82% (raport badania opinii pracodawców na temat absolwentów PŁ) firm produkcyjnych kluczową kompetencją

menedżera jest obecnie zdolność do projektowania procesów w duchu gospodarki obiegu zamkniętego (GOZ). W programie studiów ujęto te zagadnienia jako twarde narzędzia inżynierskie: od obliczania śladu węglowego produktu (LCA), po optymalizację zużycia energii i surowców. Takie podejście bezpośrednio wspiera budowanie nowoczesnej i odpowiedzialnej marki przemysłowej.

Proponowane zmiany w programie studiów magisterskich są efektem analizy trendów technologicznych oraz bezpośrednich sygnałów płynących z rynku pracy i od Rady Biznesu.

Absolwent studiów drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim posiada kompetencje do podejmowania ról zawodowych, które wymagają łączenia zaawansowanej wiedzy teoretycznej z aparatem badawczym nauk o zarządzaniu i jakości. Kluczowym wyróżnikiem jest przygotowanie do rozwiązywania problemów o charakterze nietypowym i złożonym, wymagających modelowania systemowego oraz weryfikacji hipotez.

Kluczowe obszary zatrudnienia obejmują:

- kadra zarządzająca wyższego i średniego szczebla (np. Dyrektor Operacyjny – COO, Manager Produkcji): Absolwent pełni rolę projektanta systemów operacyjnych. Wykorzystuje zaawansowane teorie organizacji (np. teorię systemów, zarządzanie przez cele) oraz modelowanie symulacyjne do projektowania struktur odpornych na zakłócenia. Jego decyzje opierają się na naukowej analizie ryzyk i modelach predykcyjnych;
- inżynieria procesowa i optymalizacja (Operational Excellence Manager, Lean Six Sigma Black Belt czy Specjalista ds. Strategicznego Rozwoju Produkcji): na tych stanowiskach absolwent występuje jako analityk-badacz procesów. Wykorzystuje umiejętności metodologiczne Design of Experiments (DOE) oraz zaawansowane wnioskowanie statystyczne (analizy wieloczynnikowe, regresje) do identyfikacji i eliminacji źródeł zmienności, co wykracza poza standardowe, operacyjne stosowanie narzędzi Lean;
- strategiczny zrównoważony rozwój (Ekspert ESG, Specjalista ds. GOZ): Absolwent pełni rolę diagnosty wpływu, stosując naukową metodologię analizy cyklu życia produktu (LCA) oraz budując modele ekonometryczne integrujące wskaźniki środowiskowe z rachunkiem kosztów zarządczych. Przygotowuje podbudowę merytoryczną dla systemów raportowania niefinansowego;
- sektor Badawczo-Rozwojowy (B+R): praca w jednostkach badawczych i działach R&D, gdzie wymagana jest umiejętność operacjonalizacji wiedzy teoretycznej, formułowania problemów badawczych oraz projektowania eksperymentów techniczno-organizacyjnych służących komercjalizacji innowacji;
- konsulting technologiczny i strategiczny: Doradztwo w zakresie transformacji cyfrowej oparte na audytach dojrzałości technologicznej oraz projektowaniu odporności łańcuchów dostaw (Supply Chain Resilience) z wykorzystaniem teorii gier i systemów wspomagania decyzji.

Absolwent jest szczególnie predysponowany do pracy w branżach o wysokim stopniu zaawansowania technologicznego (Automotive, AGD, FMCG, Aerospace), gdzie kluczowe jest łączenie rygoru inżynierskiego z elastycznością menedżerską.

Możliwości kontynuacji studiów i dalszego kształcenia.

Program studiów drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim stanowi fundament do dalszego rozwoju naukowego i zawodowego w ramach uczenia się przez całe życie (long-life learning):

- Studia trzeciego stopnia (Szkoła Doktorska): absolwent jest merytorycznie przygotowany do podjęcia kształcenia w Szkołach Doktorskich (w szczególności w dyscyplinie nauki o zarządzaniu i jakości lub naukach pokrewnych);
- kształcenie międzynarodowe (Sieć ECIU): dzięki doświadczeniom z metodyką Challenge-Based Learning, absolwent może kontynuować rozwój w ramach europejskich konsorcjów uniwersyteckich, uczestnicząc w mikropoświadczeniach (micro-credentials) i specjalistycznych modułach badawczych na uczelniach partnerskich;
- studia podyplomowe i MBA: profil kształcenia stanowi doskonałą bazę do podjęcia studiów typu Executive MBA lub specjalistycznych studiów podyplomowych z zakresu analityki danych (Data Science), zarządzania innowacjami czy finansów dla inżynierów;
- certyfikacja profesjonalna: absolwent posiada wiedzę pozwalającą na szybkie uzyskanie prestiżowych certyfikatów międzynarodowych, takich jak PMP (Project Management Professional), APICS (Supply Chain Management) czy certyfikaty eksperckie z zakresu technologii chmurowych i AI w przemyśle.

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

Proces projektowania programu studiów drugiego stopnia na kierunku Zarządzanie produkcją został oparty na pogłębionym dialogu z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Ze względu na ogólnoakademicki profil studiów, konsultacje koncentrowały się nie tylko na bieżących potrzebach kadrowych, ale przede wszystkim na kompetencjach badawczo-rozwojowych oraz strategicznych, niezbędnych do kreowania innowacji we przemyśle.

Konsultacje miały charakter systemowy i wielostronny, obejmując:

- weryfikację strategiczną z Radą Biznesu przy Wydziale Organizacji i Zarządzania PŁ: projekt programu poddano analizie przez kadrę zarządzającą wyższego szczebla z wiodących przedsiębiorstw regionu (m.in. z sektorów AGD, automotive i FMCG). Dyskusje skupiły się na ewolucji roli magistra inżyniera z poziomu operacyjnego na poziom menedżera procesów;
- analizę danych z badań ilościowych: uwzględniono wyniki szerokich badań ankietowych przeprowadzonych wśród 173 pracodawców współpracujących z Politechniką Łódzką. Dane te pozwoliły na precyzyjne zidentyfikowanie trendów technologicznych, takich jak AI w zarządzaniu czy raportowanie ESG.
  Przedstawiciele otoczenia gospodarczego sformułowali szereg kluczowych sugestii, które wpłynęły na ostateczny kształt efektów uczenia się i zakresu programu:
- przejście od nadzoru do strategii (Industry X.0): interesariusze potwierdzili prognozy wedle których do 2027 r. zdecydowana większość stanowisk menedżerskich będzie wymagało biegłości w zaawansowanej analityce danych. Wskazano na konieczność kształcenia liderów potrafiących wdrażać rozwiązania typu Digital Twin (cyfrowy bliźniak);
- ESG jako uwarunkowanie rentowności: przedstawiciele biznesu podkreślili, że w obliczu dyrektywy CSRD, kompetencje w zakresie gospodarki obiegu zamkniętego (GOZ) oraz analizy cyklu życia produktu (LCA) są obecnie niezbędnym narzędziem inżynierskim, pozwalającym na realną optymalizację kosztów surowcowych i energetycznych;
- zapotrzebowanie na kompetencje B+R: w toku konsultacji zwrócono uwagę na deficyt kadr zdolnych do prowadzenia samodzielnych prac badawczych, formułowania hipotez i wdrażania innowacji procesowych.

Potwierdzono zasadność wyboru profilu ogólnoakademickiego jako fundamentu dla rozwoju centrów badawczo-rozwojowych w regionie.

Wynik konsultacji potwierdził wysoką adekwatność zaproponowanych zmian. Program studiów na kierunku Zarządzanie produkcją (II stopień) został oceniony jako nowoczesny, spójny ze Strategią PŁ 2050 i optymalnie przygotowujący magistrów inżynierów do pełnienia ról liderskich w zdigitalizowanym i zrównoważonym przemyśle. Efektem tego jest uzyskanie pozytywnej opinii (Uchwała nr 04/2026 Rady Biznesu przy Wydziale Organizacji i Zarządzania Politechniki Łódzkiej z dnia 05.02.2026 r.) na temat programu studiów stacjonarnych i niestacjonarnych II stopnia dla kierunku Zarządzanie produkcją.

Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia

Od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia drugiego stopnia na kierunku Zarządzanie produkcją oczekuje się posiadania kompetencji zdobytych w toku kształcenia na studiach pierwszego stopnia, w szczególności w obszarze nauk inżynieryjno-technicznych, nauk społecznych, ścisłych lub pokrewnych. Kandydat powinien rozumieć podstawowe procesy wytwórcze i organizacyjne oraz kluczowe pojęcia z zakresu zarządzania i funkcjonowania nowoczesnych przedsiębiorstw, a także posiadać umiejętność analizy danych i formułowania wniosków na potrzeby rozwiązywania problemów techniczno-organizacyjnych.

Oczekuje się gotowości do dalszego rozwijania kompetencji analitycznych i projektowych, w tym planowania działań, optymalizacji procesów oraz pracy z narzędziami wspierającymi zarządzanie systemami produkcyjnymi, takimi jak: podstawy inżynierii produkcji, zarządzania jakością oraz technologie wspierające przepływ informacji. Kandydat powinien wykazywać umiejętność efektywnej komunikacji, pracy zespołowej oraz odpowiedzialności za powierzone zadania, a także otwartość na uczenie się i rozwój w warunkach transformacji cyfrowej i ekologicznej przemysłu.

Wskazana jest również znajomość języka obcego na poziomie umożliwiającym korzystanie z literatury branżowej i technicznej oraz aktywne uczestnictwo w zajęciach rozwijających kompetencje menedżerskie, w tym realizowanych w środowisku międzynarodowym.

Jednostka organizująca kształcenie

Wydział Organizacji i Zarządzania

Plan studiów

Semestr 1

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Zarządzanie strategiczne i CSR	Ćwiczenia: 16 Wykład: 16	4	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Organizacja i modelowanie procesów biznesowych	Zajęcia laboratoryjne: 24 Zajęcia projektowe: 20 Wykład: 15	8	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Transfer technologii i ochrona własności intelektualnej	Ćwiczenia: 8 Wykład: 15	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Doskonalenie zarządzania jakością w produkcji i usługach	Zajęcia projektowe: 16 Wykład: 16	4	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Analiza danych z wykorzystaniem Ms Excel	Zajęcia laboratoryjne: 20	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Suma	**166**	**22**		

Semestr 2

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Czynnik ludzki w projektowaniu	Zajęcia laboratoryjne: 16 Wykład: 8	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Zintegrowane systemy informatyczne zarządzania	Zajęcia laboratoryjne: 16	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Zarządzanie środkami trwałymi i TPM	Ćwiczenia: 8 Zajęcia laboratoryjne: 10 Wykład: 8	4	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Produktywność i efektywność systemów produkcyjnych	Zajęcia laboratoryjne: 8 Zajęcia projektowe: 15 Wykład: 8 E-learning: 8	5	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Przedmiot obieralny 1		5	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student wybiera 1 przedmiot z grupy				
Projektowanie i integracja inteligentnych systemów produkcyjnych (Industry 4.0/x.0)	Ćwiczenia: 8 Zajęcia projektowe: 16 Wykład: 8	5	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Projektowanie produktów i opakowań w inteligentnych systemach produkcyjnych	Ćwiczenia: 8 Zajęcia projektowe: 16 Wykład: 8	5	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Suma	**137**	**20**		

Semestr 3

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Prognozowanie gospodarcze i zarządzanie kosztami	Zajęcia laboratoryjne: 16 Wykład: 8	5	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Język obcy do celów specjalistycznych i metodyka badań naukowych	Ćwiczenia: 20 Seminarium: 10	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Przedmiot obieralny 2		7	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student wybiera 1 przedmiot z grupy				
Branżowe systemy zarządzania jakością	Ćwiczenia: 8 Zajęcia projektowe: 24 Wykład: 8	7	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Certyfikacja i akredytacja w zarządzaniu jakością	Ćwiczenia: 8 Zajęcia projektowe: 24 Wykład: 8	7	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Systemy zarządzania środowiskowego i bezpieczeństwem pracy	Zajęcia projektowe: 16 Wykład: 12	3	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Systemy komputerowego wspomagania wytwarzania	Ćwiczenia: 16	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Przedmiot obieralny 3		2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student wybiera 1 przedmiot z grupy				
Circular Design of Products and Technologies in the Context of ESG	Zajęcia projektowe: 16	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Production Process Management in the Circular Economy and ESG Model	Zajęcia projektowe: 16	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Przedmiot obieralny 4		2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student wybiera 1 przedmiot z grupy				
Managerial Skills Training	Ćwiczenia: 8 Wykład: 8	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Negotiation in Business	Ćwiczenia: 8 Wykład: 8	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Suma	**170**	**24**		

Semestr 4

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Praca dyplomowa	Praca dyplomowa: 0	20	Zaliczenie	Przedmioty obowiązkowe do wyboru

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Seminarium dyplomowe	Seminarium: 10	2	Zaliczenie na ocenę + egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Etyka biznesu	Ćwiczenia: 8 Wykład: 8	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Suma	**26**	**24**		