

.....
pieczęta Wydziału/Instytutu

Nazwa Wydziału/Instytutu prowadzącego kierunek studiów: Wydział Mechatroniki

Nazwa kierunku studiów: Zarządzanie i inżynieria produkcji

Poziom kształcenia: Studia II stopnia

Profil kształcenia: ogólnoakademicki

EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA KIERUNKU
określone Uchwałą Senatu Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego
Nr 56/2025/2026
z dnia 26 maja 2026 r.

L.p.	symbol kierunkowych efektów uczenia się	kierunkowe efekty uczenia się	odniesienie do charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się
			(kod składnika opisu)
Wiedza			
1.	K_W01	Posiada pogłębioną i usystematyzowaną wiedzę z zakresu projektowania i optymalizacji nowoczesnych systemów produkcyjnych, obejmującą aktualny stan wiedzy naukowej oraz kierunki jej rozwoju.	P7S_WG
2.	K_W02	Posiada zaawansowaną i usystematyzowaną wiedzę z zakresu technologii procesów wytwórczych, w tym obróbki precyzyjnej, technologii przyrostowych i automatyzacji, oraz metod ich analizy, oceny i doskonalenia w oparciu o aktualne badania naukowe.	P7S_WG
3.	K_W03	Posiada pogłębioną wiedzę z zakresu metod modelowania matematycznego i symulacji komputerowej systemów technicznych, produkcyjnych i mechatronicznych.	P7S_WG
4.	K_W04	Posiada usystematyzowaną wiedzę z zakresu projektowania, sterowania i diagnostyki systemów mechatronicznych, w tym algorytmów sterowania, robotyzacji procesów oraz ich integracji z systemami informatycznymi.	P7S_WG

5.	K_W05	Zna metodyczne, organizacyjne i prawne uwarunkowania zarządzania projektami technologicznymi i badawczo-wdrożeniowymi oraz kryteria doboru metodyk zwinnych i klasycznych do specyfiki projektów inżynierskich.	P7S_WK
6.	K_W06	Posiada zaawansowaną wiedzę z zakresu systemów planowania i sterowania produkcją, systemów MES i koncepcji Lean Manufacturing, oraz ich zastosowania w cyfryzowanym przedsiębiorstwie przemysłowym.	P7S_WG
7.	K_W07	Posiada pogłębioną wiedzę z zakresu metod analityki danych produkcyjnych, algorytmów uczenia maszynowego i sztucznej inteligencji stosowanych w optymalizacji produkcji, predykcijnym utrzymaniu ruchu i wspomaganiu decyzji menedżerskich.	P7S_WG
8.	K_W08	Zna ekonomiczne, prawne i finansowe uwarunkowania działalności przedsiębiorstw produkcyjnych, w tym zasady rachunku kosztów produkcji, oceny efektywności inwestycji technicznych oraz regulacje prawa gospodarczego istotne dla inżyniera-menedżera.	P7S_WK
9.	K_W09	Posiada pogłębioną wiedzę z zakresu koncepcji Przemysłu 4.0 i architektury inteligentnych fabryk, obejmującą technologie IoT, cyfrowe bliźniaki oraz zaawansowane zastosowania sztucznej inteligencji w zarządzaniu i sterowaniu produkcją.	P7S_WG
10.	K_W10	Zna trendy rozwojowe i innowacyjne współczesnych technologii przemysłowych oraz rozumie uwarunkowania środowiskowe, regulacyjne i społeczne odpowiedzialnej transformacji przemysłowej.	P7S_WK
11.	K_W11	Zna społeczne i kulturowe uwarunkowania efektywnej współpracy i komunikacji w wielodyscyplinarnych środowiskach zawodowych, istotne dla roli inżyniera zarządzającego procesami i ludźmi.	P7S_WK
Σ			
Umiejętności			
1.	K_U01	Potrafi przeprowadzić wielokryterialną analizę i ocenę złożonych systemów produkcyjnych, identyfikując ograniczenia i obszary optymalizacji, z wykorzystaniem właściwych metod inżynierskich i narzędzi informatycznych.	P7S_UW
2.	K_U02	Potrafi budować, weryfikować i walidować modele matematyczne i symulacje komputerowe procesów produkcyjnych i systemów technicznych, w tym modele cyfrowych bliźniaków, oraz interpretować wyniki symulacji na potrzeby decyzji projektowych i optymalizacyjnych.	P7S_UW
3.	K_U03	Potrafi samodzielnie projektować i optymalizować procesy produkcyjne oraz układy mechatroniczne, dobierając właściwe metody i technologie .	P7S_UW
4.	K_U04	Potrafi konfigurować, integrować i stosować zaawansowane systemy informatyczne oraz narzędzia analityczne i platformy IoT w zarządzaniu, sterowaniu i monitorowaniu procesów produkcyjnych.	P7S_UW

5.	K_U05	Potrafi pozyskiwać, przetwarzać i analizować dane produkcyjne z zastosowaniem metod statystycznych i algorytmów uczenia maszynowego, oraz formułować i uzasadniać decyzje optymalizacyjne poparte wynikami analizy ilościowej.	P7S_UW
6.	K_U06	potrafi planować i nadzorować procesy produkcyjne z zastosowaniem nowoczesnych systemów sterowania i informatycznych narzędzi wspomagających	P7S_UW
7.	K_U07	Potrafi przeprowadzić analizę ekonomiczno-finansową przedsięwzięć inwestycyjnych i projektów technicznych.	P7S_UW
8.	K_U08	potrafi przygotowywać i prezentować wyniki prac badawczych, projektowych i analitycznych w formie raportów technicznych, stosując właściwą terminologię.	P7S_UK
9.	K_U09	Potrafi prowadzić merytoryczną dyskusję ze specjalistami dziedzin technicznych i zarządczych, prezentować wyniki prac w środowiskach zawodowych i naukowych oraz posługiwać się językiem obcym w komunikacji technicznej i akademickiej na poziomie B+.	P7S_UK
10.	K_U10	potrafi organizować i koordynować pracę zespołów projektowych i interdyscyplinarnych, planować i rozdzielać zadania, monitorować postęp prac oraz stosować różne metodyki w zarządzaniu projektami technicznymi i badawczymi.	P7S_UO
11.	K_U11	Potrafi samodzielnie zaplanować i zrealizować projekt badawczy lub wdrożeniowy z zakresu inżynierii produkcji lub systemów mechatronicznych, formułując cel, hipotezy i metodologię badań, oraz dokonać krytycznej oceny uzyskanych wyników.	P7S_UO
12.	K_U12	Potrafi samodzielnie dobierać i stosować metody naukowe oraz narzędzia inżynierskie w rozwiązywaniu problemów z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji.	P7S_UU
Σ			
Kompetencje społeczne			
1.	K_K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy technicznej i zarządczej oraz aktywnego poszukiwania aktualnej wiedzy naukowej i technologicznej dla aktualizacji kompetencji zawodowych.	P7S_KK
2.	K_K02	Jest gotów do podejmowania odpowiedzialnych decyzji zawodowych.	P7S_KO
3.	K_K03	Jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej inżyniera, odpowiedzialnego stosowania wiedzy technicznej, poszanowania praw własności intelektualnej.	P7S_KR
4.	K_K04	Jest gotów do inicjowania i prowadzenia działań innowacyjnych w organizacjach przemysłowych.	P7S_KO
5.	K_K05	Jest gotów do współpracy w interdyscyplinarnych zespołach projektowych i badawczych.	P7S_KO
Σ			

Efekty kształcenia dla kierunku opracowano na podstawie *Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji z dnia 14 listopada 2018 r. (Dz.U. Z 2018 r., poz. 2218*

.....

data i podpis

Zastępca ds. Kształcenia

.....

data i podpis

Dyrektor Kolegium

Symbol efektu tworzą:

- litera K - dla wyróżnienia, że chodzi o efekty kierunkowe,
- znak _ (podkreślnik),
- jedna z liter W, U lub K - dla oznaczenia kategorii efektów (W - wiedza, U - umiejętności, K - kompetencje społeczne),
- numer efektu w obrębie danej kategorii, zapisany w postaci dwóch cyfr (numery od 1 do 9 należy poprzedzić cyfrą 0).

W kolumnie odniesienia do charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się należy wskazać kody składników opisu efektów uczenia się zaczerpnięte z opisu efektów uczenia się, zgodnie z Ustawą o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji oraz Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji z dnia 14 listopada 2018 r. (Dz.U. z 2018 r., poz. 2218). Występujące w charakterystykach kody składnika opisu są złożone z następujących elementów:

- jedna litera P – dla oznaczenia słowa poziom;
- jedna z cyfr 6, 7, 8 – dla oznaczenia numeru poziomu (6 – szósty, 7 – siódmy, 8 – ósmy);
- jedna litera S – dla oznaczenia słowa studia;
- znak _ (podkreślnik),
- jedna z liter W, U lub K - dla oznaczenia kategorii efektów (W - wiedza, U - umiejętności, K - kompetencje społeczne),
- jedna z liter:
 - G – występującą w kategorii wiedza, która określa zakres i głębię/kompletność perspektywy poznawczej i zależności,
 - K – występującą w kategorii wiedza, która określa kontekst/uwarunkowania, skutki,
 - W – występującą w kategorii umiejętności, która określa wykorzystanie wiedzy/rozwiązywane problemy i wykonywane zadania,
 - K – występującą w kategorii umiejętności, która określa komunikowanie się/ odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym,
 - O – występującą w kategorii umiejętności, która określa organizację pracy/planowanie i pracę zespołową,
 - U – występującą w kategorii umiejętności, która określa uczenie się/ planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób,
 - K – występującą w kategorii kompetencje społeczne, która określa oceny/krytyczne podejście,

- O – występującą w kategorii kompetencje społeczne, która określa odpowiedzialność/wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu społecznego,
- R – występującą w kategorii kompetencje społeczne, która określa rolę zawodową/niezależność i rozwój etosu.