

Efekty kształcenia dla kierunku: **ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI**
 Wydział: **CENTRUM NAUKOWO-DYDAKTYCZNE – CENTRUM KSZTAŁCENIA
 INŻYNIERÓW W RYBNIKU**

nazwa kierunku studiów: Zarządzanie i Inżynieria Produkcji poziom kształcenia: studia I stopnia profil kształcenia: praktyczny		
symbol	kierunkowe efekty kształcenia	odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru nauk technicznych lub innych
WIEDZA		
K1P_W01	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie podstaw logiki, algebry liniowej i geometrii analitycznej, rachunku różniczkowego i całkowego oraz jego zastosowań.	T1P_W01
K1P_W02	Ma uporządkowaną wiedzę z fizyki w zakresie: mechaniki, ruchu drgającego i falowego, termodynamiki i fizyki statystycznej, elektromagnetyzmu, fizyki ciała stałego i fizyki jądrowej.	T1P_W01
K1P_W03	Ma podstawową wiedzę na temat zasad przeprowadzania i opracowania wyników pomiarów fizycznych, rodzajów niepewności pomiarowych, sposobów ich wyznaczania i wyrażania.	T1P_W01
K1P_W04	Posiada zarówno wiedzę ogólną jak i z dziedziny zarządzania i inżynierii produkcji w zakresie gramatyki języka obcego jak i struktur leksykalnych na poziomie B2.	T1P_W03 T1P_W04
K1P_W05	Zna zasady programowania i projektowania algorytmów do rozwiązania zadania inżynierskiego, zna odpowiednie narzędzia informatyczne.	T1P_W01 T1P_W02 T1P_W06 lnzP_W02 lnzP_W03
K1P_W06	Zna zasady numerycznego rozwiązywania równań algebraicznych i różniczkowych, w tym algorytmy i narzędzia informatyczne.	T1P_W01 T1P_W06 lnzP_W02
K1P_W07	Zna podstawowe procesy i techniki produkcyjne, ma uporządkowaną wiedzę o cyklu życia maszyn i urządzeń produkcyjnych i systemów technicznych.	T1P_W03 T1P_W05 lnzP_W01
K1P_W08	Ma podstawową wiedzę oraz zna metody, techniki i narzędzia w obszarze zarządzania produkcją i usługami.	T1P_W02 T1P_W06 lnzP_W02 lnzP_W03
K1P_W09	Zna zasady grafiki inżynierskiej i rysunku technicznego umożliwiające rozwiązywanie problemów technicznych.	T1P_W02 lnzP_W03
K1P_W10	Zna podstawowe zasady, metody i narzędzia informatyczne stosowane w projektowaniu inżynierskim.	T1P_W02 T1P_W06 lnzP_W02 lnzP_W03
K1P_W11	Zna budowę i podstawowe zasady funkcjonowania prostych układów technicznych.	T1P_W02 lnzP_W03
K1P_W12	Ma podstawową wiedzę w zakresie stosowania metod, narzędzi i systemów pomiarowych, analizy wyników eksperymentów.	T1P_W02 T1P_W03 lnzP_W03
K1P_W13	Zna układy automatyki, regulacji i sterowania, rozumie problemy stabilności w układach dynamicznych i zna metody ich opisu.	T1P_W03 T1P_W04 T1P_W05 lnzP_W01
K1P_W14	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu projektowania systemów technicznych.	T1P_W03

K1P_W15	Ma podstawową wiedzę oraz zna metody, techniki i narzędzia wspomagające w obszarze logistyki zaopatrzenia, produkcji i dystrybucji.	T1P_W02 T1P_W06 lnzP_W02 lnzP_W03
K1P_W16	Zna stosowane materiały i tworzywa konstrukcyjne oraz podstawowe elementy technologii ich wytwarzania.	T1P_W02 T1P_W03 lnzP_W03
K1P_W17	Ma podstawową wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych w obszarze inżynierii produkcji.	T1P_W07 lnzP_W04
K1P_W18	Zna podstawowe zasady bezpieczeństwa w produkcji środków technicznych.	T1P_W08 lnzP_W05
K1P_W19	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia ekonomicznych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej.	T1P_W08 S1P_W01 S1P_W07 lnzP_W05
K1P_W20	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej.	T1P_W09 S1P_W02 lnzP_W06
K1P_W21	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych zarządzania i inżynierii produkcji.	T1P_W11 S1P_W11
K1P_W22	Ma elementarną wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego.	T1P_W10 S1P_W10
Dla specjalności: Inżynieria Infrastruktury Budowlanej i Środowiskowej		
K1P_W23	Posiada podstawową wiedzę na temat projektowania obiektów infrastruktury transportu drogowego i szynowego.	T1P_W04 lnzP_W01
K1P_W24	Zna zasady konstruowania i wymiarowania elementów konstrukcji budowlanych: metalowych, żelbetonowych, zespolonych, drewnianych i murowych.	T1P_W03 T1P_W06 T1P_W05 lnzP_W01 lnzP_W02
K1P_W25	Zna zasady konstruowania i analizy wybranych obiektów budownictwa ogólnego, przemysłowego i komunikacyjnego / mostowego.	T1P_W04 T1P_W06 T1P_W05 lnzP_W01 lnzP_W02
K1P_W26	Zna podstawy fizyki budowli dotyczące migracji ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych.	T1P_W01 T1P_W02 T1P_W04 lnzP_W03
K1P_W27	Zna najczęściej stosowane materiały budowlane oraz podstawowe elementy technologii ich wytwarzania.	T1P_W02 T1P_W10 T1P_W06
Dla specjalności: Inżynieria Telekomunikacji		
K1P_W23	Ma wiedzę z zakresu teorii obwodów i sygnałów elektrycznych, metrologii, a także elementów, analogowych i cyfrowych układów oraz systemów elektronicznych, umożliwiających pomiary, analizę, symulację i projektowanie prostych elementów i układów elektronicznych.	T1P_W04
K1P_W24	Ma wiedzę z zakresu architektury i oprogramowania systemów komputerowych.	T1P_W04
K1P_W25	Ma wiedzę z zakresu metodyki i techniki programowania, umożliwiające sformułowanie algorytmu prostego problemu inżynierskiego i opracowanie oprogramowania w wybranym języku wysokiego poziomu, z wykorzystaniem właściwych narzędzi informatycznych.	T1P_W04
Dla specjalności: Inżynieria Energetyki Komunalnej		
K1P_W23	Ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu studiowanej specjalności.	T1P_W04
K1P_W24	Ma wiedzę teoretyczną w zakresie nauk podstawowych niezbędną do opisu procesów energetycznych, umożliwiającą formułowanie i rozwiązywanie	T1P_W01 T1P_W02

	prostyh zadań z zakresu problematyki energetycznej.	T1P_W03 lnzP_W03
K1P_W25	Zna budowę i zasady działania podstawowych urządzeń energetyki konwencjonalnej i niekonwencjonalnej.	T1P_W03 T1P_W04 lnzP_W03
Dla specjalności: Inżynieria Elektryczna		
K1P_W23	Zna teoretyczne podstawy działania i zasady modelowania maszyn elektrycznych, układów napędowych i systemów mechatronicznych oraz ich aplikacje przemysłowych.	T1P_W02 T1P_W05 T1P_W06 T1P_W07 lnzP_W01 lnzP_W02 lnzP_W03 lnzP_W04
K1P_W24	Zna podstawy teoretyczne budowy i działania elementów i układów elektronicznych (analogowych, cyfrowych, mikroprocesorowych i mikrokontrolerów) oraz elementów i układów energoelektronicznych.	T1P_W02 T1P_W06 lnzP_W02 lnzP_W03
K1P_W25	Zna zasady funkcjonowania systemu elektroenergetycznego, rozumie zagadnienia związane z wytwarzaniem, przesyłem i rozdziałem energii elektrycznej, zna budowę urządzeń i elementów układu elektroenergetycznego oraz rozumie ich wzajemne współzależności i oddziaływanie na środowisko.	T1P_W03 T1P_W04 T1P_W05 T1P_W06 lnzP_W01 lnzP_W02
UMIEJĘTNOŚCI		
K1P_U01	Potrafi stosować logikę do poprawnego formułowania wypowiedzi i oceny prawdziwości zdań złożonych. Posiada umiejętność prowadzenia obliczeń w przestrzeniach wektorowych, umie używać języka wektorów i macierzy w zagadnieniach technicznych. Rozumie pojęcie funkcji ciągłej i różniczkowalnej.	T1P_U01
K1P_U02	Potrafi wykorzystać poznane prawa fizyki oraz odpowiednie narzędzia matematyczne do rozwiązywania typowych zadań z mechaniki klasycznej, ruchu drgającego i falowego, termodynamiki, fizyki statycznej, elektryczności, magnetyzmu.	T1P_U01
K1P_U03	Potrafi przeprowadzać proste pomiary wielkości fizycznych oraz opracować i przedstawić w czytelny sposób ich wyniki, wraz z analizą błędów pomiarowych i oszacowaniem niepewności pomiarowej.	T1P_U01
K1P_U04	Potrafi interpretować zjawiska społeczne (kulturowe, polityczne, prawne) w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla kierunku zarządzanie i inżynieria produkcji.	S1P_U01
K1P_U05	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie zarządzania i inżynierii produkcji; potrafi je integrować.	T1P_U01 S1P_U02
K1P_U06	Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach.	T1P_U02
K1P_U07	Potrafi przygotować w języku polskim i języku obcym dokumentację techniczną oraz prezentację ustną dotyczącą problemów z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji.	T1P_U03
K1P_U08	Potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji.	T1P_U04
K1P_U09	Ma umiejętność samokształcenia się.	T1P_U05
K1P_U10	Ma umiejętności językowe na poziomie B2.	T1P_U06 S1P_U11
K1P_U11	Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej.	T1P_U07
K1P_U12	Potrafi sformułować algorytm, posługuje się językami programowania niskiego i wysokiego poziomu oraz odpowiednimi narzędziami informatycznymi.	T1P_U07 T1P_U09 lnzP_U02

K1P_U13	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	T1P_U08 lnzP_U01
K1P_U14	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne z wykorzystaniem technik i narzędzi komputerowego wspomaganie.	T1P_U07 T1P_U08 T1P_U09 lnzP_U01 lnzP_U02
K1P_U15	Potrafi — przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań w zakresie procesów produkcyjnych i systemów technicznych — dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne.	T1P_U10 lnzP_U03
K1P_U16	Ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą.	T1P_U11
K1P_U17	Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich.	T1P_U12 S1P_U06 lnzP_U04
K1P_U18	Potrafi dokonać krytycznej analizy i oceny systemu technicznego i produkcyjnego w oparciu o rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy produkcyjne i usługi z uwzględnieniem aspektów ekonomicznych.	T1P_U13 S1P_U06 lnzP_U05
K1P_U19	Potrafi zaprojektować prosty układ sterowania i regulacji.	T1P_U16 lnzP_U08
K1P_U20	Potrafi zaprojektować i zrealizować prosty system pomiarowy.	T1P_U16 lnzP_U08
K1P_U21	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym w zakresie inżynierii produkcji.	T1P_U14 lnzP_U06
K1P_U22	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych w zakresie zarządzania produkcją.	T1P_U15 lnzP_U07
K1P_U23	Potrafi zaprojektować prosty układ techniczny, proces technologiczny i produkcyjny z uwzględnieniem zadanych kryteriów użytkowych i ekonomicznych, używając właściwych metod, technik i narzędzi.	T1P_U16 lnzP_U08
K1P_U24	Ma doświadczenie i praktykę, zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską w obszarze inżynierii produkcji.	T1P_U17 T1P_U18 T1P_U19 lnzP_U09 lnzP_U10 lnzP_U11 lnzP_U12
K1P_U25	Rozumie znaczenie jakości we współczesnym świecie, potrafi wykorzystywać metod i technik zarządzania jakością w przedsiębiorstwie.	T1P_U10 lnzP_U03
K1P_U26	Potrafi uwzględniać aspekty ochrony środowiska i bezpieczeństwa w cyklu życia produktu oraz przy podejmowaniu decyzji i aktywności technologicznej.	T1P_U10 lnzP_U03
K1P_U27	Potrafi dokonać analizy sytuacji marketingowej przedsiębiorstwa oraz zaprojektować strategię marketingową przedsiębiorstwa.	T1P_U10 lnzP_U03 S1P_U01
K1P_U28	Potrafi dokonać klasyfikacji kosztów, przedstawienia struktury kosztów. Potrafi wyznaczać wynik finansowy przedsiębiorstwa.	T1P_U10 lnzP_U03 S1P_U01
Dla specjalności: Inżynieria Infrastruktury Budowlanej i Środowiskowej		
K1P_U29	Potrafi rozwiązywać złożone zadania inżynierskie, w tym zadania nietypowe oraz zadania zawierające komponent badawczy.	lnzP_U08
K1P_U30	Potrafi — zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne — zaprojektować złożone urządzenie, obiekt, system lub proces, używając właściwych metod, technik i narzędzi, w tym przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe narzędzia.	lnzP_U09
K1P_U31	Potrafi wykonać analizę statyczną konstrukcji prętowych statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych. Potrafi wyznaczać częstotliwości drgań własnych dla prostych konstrukcji prętowych oraz wykonać ich analizę dynamiczną w zakresie oceny stanów rezonansowych.	T1P_U05 T1P_U07 T1P_U13 lnzP_U05

K1P_U32	Potrafi zaprojektować proste fundamenty pod obiekty budownictwa ogólnego.	T1P_U07 T1P_U08 T1P_U11 T1P_U16 lnzP_U01 lnzP_U08
K1P_U33	Potrafi sporządzić elementy bilansu energetycznego obiektu budowlanego.	T1P_U11 T1P_U13 T1P_U14 T1P_U15 T1P_U16 lnzP_U05 lnzP_U06 lnzP_U07 lnzP_U08
K1P_U34	Potrafi odczytać rysunki architektoniczne, budowlane i geodezyjne oraz potrafi sporządzić dokumentację graficzną w środowisku wybranych programów CAD.	T1P_U03 T1P_U05 T1P_U13 T1P_U14 lnzP_U05 lnzP_U06
K1P_U35	Zna i stosuje przepisy prawa budowlanego oraz normy i normatywy obowiązujące w budownictwie.	T1P_U04
Dla specjalności: Inżynieria Telekomunikacji		
K1P_U29	Ma umiejętności z zakresu teorii obwodów i sygnałów elektrycznych, metrologii, a także elementów, analogowych i cyfrowych układów oraz systemów elektronicznych, umożliwiających pomiary, analizę, symulację i projektowanie prostych elementów i układów elektronicznych.	T1P_U07 T1P_U08 T1P_U09 lnzP_U01 lnzP_U02
K1P_U30	Ma umiejętności z zakresu architektury i oprogramowania systemów komputerowych.	T1P_U07 T1P_U08 T1P_U09 lnzP_U01 lnzP_U02
K1P_U31	Ma umiejętności z zakresu metodyki i techniki programowania, umożliwiające sformułowanie algorytmu prostego problemu inżynierskiego i opracowanie oprogramowania w wybranym języku wysokiego poziomu, z wykorzystaniem właściwych narzędzi informatycznych.	T1P_U07 T1P_U08 T1P_U09 lnzP_U01 lnzP_U02
Dla specjalności: Inżynieria Energetyki Komunalnej		
K1P_U29	Potrafi opisać przebieg różnych procesów fizycznych i chemicznych z wykorzystaniem praw mechaniki, elektrotechniki, termodynamiki, transportu ciepła i masy oraz mechaniki płynów.	T1P_U13 T1P_U14 T1P_U15 lnzP_U05 lnzP_U06 lnzP_U07
K1P_U30	Potrafi formułować i rozwiązywać proste problemy energetyczne opisane matematycznie stosując metody analityczne i numeryczne.	T1P_U13 T1P_U14 T1P_U15 lnzP_U05 lnzP_U06 lnzP_U07
Dla specjalności: Inżynieria Elektryczna		
K1P_U29	Potrafi ocenić proste układy izolacyjne pod względem jakości i wystarczalności.	T1P_U13 T1P_U14 T1P_U15 lnzP_U05 lnzP_U06 lnzP_U07

K1P_U30	Potrafi wykonać obliczenia prostych układów elektroenergetycznych w stanach normalnych i zakłóceńowych.	T1P_U09 T1P_U15 InzP_U02 InzP_U07
K1P_U31	Potrafi zaprojektować prosty układ napędowy.	T1P_U16 InzP_U08
K1P_U32	Potrafi analizować i dobierać elementy prostych układów energoelektronicznych.	T1P_U16 InzP_U08
K1P_U33	Potrafi dobrać parametry prostych elementów układu elektroenergetycznego i zaprojektować instalacje elektryczne.	T1P_U09 T1P_U10 T1P_U16 InzP_U02 InzP_U03 InzP_U08
K1P_U34	Potrafi wykonać obliczenia parametrów maszyn elektrycznych.	T1P_U16 InzP_U08
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K1P_K01	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.	T1P_K01 S1P_K01
K1P_K02	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	T1P_K02 S1P_K06 InzP_K01
K1P_K03	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.	T1P_K03 S1P_K02
K1P_K04	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.	T1P_K04 S1P_K03
K1P_K05	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu.	T1P_K05
K1P_K06	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.	T1P_K06 S1P_K07 InzP_K01
K1P_K07	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały.	T1P_K07