

Efekty kształcenia dla kierunku: **ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI**Wydział: **MECHANICZNY TECHNOLOGICZNY**

nazwa kierunku studiów: <b>Zarządzanie i Inżynieria Produkcji</b> poziom kształcenia: <b>studia I stopnia</b> profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		
symbol	kierunkowe efekty kształcenia	odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru nauk technicznych lub innych
<b>WIEDZA</b>		
K1A_W01	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie podstaw logiki, algebry liniowej i geometrii analitycznej, rachunku różniczkowego i całkowego oraz jego zastosowań związanych z Zarządzaniem i Inżynierią Produkcji.	T1A_W01
K1A_W02	Ma wiedzę w zakresie matematyki, zwłaszcza rachunku prawdopodobieństwa statystyki matematycznej i zasad planowania eksperymentu przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań związanych z Zarządzaniem i Inżynierią Produkcji.	T1A_W01
K1A_W03	Ma ogólną wiedzę w zakresie pojęć fizyki klasycznej, relatywistycznej i kwantowej, a w szczególności: – podstawową wiedzę na temat ogólnych praw fizyki, wielkości fizycznych oraz oddziaływań fundamentalnych, – uporządkowaną wiedzę z zakresu: mechaniki punktu materialnego i bryły sztywnej, elektromagnetyzmu, ruchu drgającego i falowego optyki.	T1A_W01
K1A_W04	Ma podstawową wiedzę na temat zasad przeprowadzania i opracowania wyników pomiarów fizycznych, rodzajów niepewności pomiarowych, sposobów ich wyznaczania i wyrażania.	T1A_W01
K1A_W05	Ma wiedzę w zakresie chemii przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań związanych z Zarządzaniem i Inżynierią Produkcji.	T1A_W01
K1A_W06	Ma wiedzę w zakresie badań operacyjnych i metod numerycznych przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań związanych z Zarządzaniem i Inżynierią Produkcji.	T1A_W01
K1A_W07	Ma wiedzę w zakresie informatyki i sieci komputerowych przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań związanych z Zarządzaniem i Inżynierią Produkcji.	T1A_W01
K1A_W08	Ma podstawową wiedzę w zakresie mechaniki, wytrzymałości i projektowania elementów maszyn i układów mechanicznych jako dyscypliny inżynierskiej powiązanej z Zarządzaniem i Inżynierią Produkcji.	T1A_W02
K1A_W09	Ma podstawową wiedzę w zakresie maszynoznawstwa, zapisu konstrukcji i PKM jako dyscypliny inżynierskiej powiązanej z Zarządzaniem i Inżynierią Produkcji.	T1A_W02
K1A_W10	Ma podstawową wiedzę w zakresie wytwarzania i eksploatacji maszyn, układów mechanicznych oraz systemów wytwórczych z uwzględnieniem projektowania konstrukcyjnego, materiałowego i technologicznego jako dyscypliny inżynierskiej powiązanej z Zarządzaniem i Inżynierią Produkcji.	T1A_W02
K1A_W11	Ma podstawową wiedzę w zakresie układów automatyki i układów zrobotyzowanych, napędów maszyn i urządzeń wraz z doбором systemów automatyzacji i robotyzacji procesów technologicznych jako dyscypliny inżynierskiej powiązanej z Zarządzaniem i Inżynierią Produkcji.	T1A_W02
K1A_W12	Ma uporządkowaną podbudowaną wiedzę w zakresie podstawowych technik wytwarzania związaną z Zarządzaniem i Inżynierią Produkcji.	T1A_W02
K1A_W13	Ma uporządkowaną, podbudowaną wiedzę w zakresie ekonomii, a w tym mikroekonomii, makroekonomii związaną z Zarządzaniem i Inżynierią Produkcji.	T1A_W02

## Załącznik do Uchwały Nr XXXVIII/326/11/12 z późn. zm.

K1A_W14	Ma uporządkowaną, podbudowaną wiedzę w zakresie zarządzania finansami i rachunkowości związaną z Zarządzaniem i Inżynierią Produkcji.	T1A_W02
K1A_W15	Ma podstawową wiedzę w zakresie metod metrologii warsztatowej i elektroniki technikami pomiarowymi jako dyscypliny inżynierskiej powiązanej z Zarządzaniem i Inżynierią Produkcji.	T1A_W02
K1A_W16	Ma podstawową wiedzę w zakresie języka angielskiego lub innego języka obcego uznawanego za język komunikacji międzynarodowej, a w szczególności: <ul style="list-style-type: none"> <li>– zna i rozumie proste polecenia oraz potoczne wyrażenia dotyczące konkretnych potrzeb życia codziennego i zawodowego,</li> <li>– posiada wiedzę w zakresie podstawowych zagadnień gramatycznych i leksykalnych i posługuje się nimi w sposób komunikatywny,</li> <li>– posiada wiedzę gramatyczną i znajomość struktur leksykalnych na poziomie pozwalającym na rozumienie głównych wątków zawartych w klarownych, standardowych wypowiedziach dotyczących typowych sytuacji życia codziennego na użytek prywatny, zawodowy, a także akademicki, jak też na tworzenie wypowiedzi zarówno ustnych jak i pisemnych w sposób komunikatywny i przejrzysty,</li> <li>– posiada zarówno wiedzę ogólną jak i z dziedziny którą studiuje; znajomość gramatyki jak i struktur leksykalnych pozwalających na rozumienie i tworzenie różnego rodzaju tekstów mówionych i pisanych, formalnych i nieformalnych, na tematy konkretne i abstrakcyjne, łącznie z rozumieniem dyskusji na tematy techniczne z zakresu jej specjalności.</li> </ul>	T1A_W02
K1A_W17	Ma uporządkowaną wiedzę ogólną w zakresie podstaw marketingu i zarządzania relacjami z klientem, zarządzania strategicznego oraz zarządzania projektami i innowacją związaną z Zarządzaniem i Inżynierią Produkcji.	T1A_W03
K1A_W18	Ma uporządkowaną, podbudowaną wiedzę w zakresie podstaw zarządzania związaną z Zarządzaniem i Inżynierią Produkcji.	T1A_W03
K1A_W19	Ma uporządkowaną, podbudowaną wiedzę w zakresie zarządzania zasobami ludzkimi i wiedzą związaną z Zarządzaniem i Inżynierią Produkcji.	T1A_W03
K1A_W20	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie logistyki związaną z Zarządzaniem i Inżynierią Produkcji.	T1A_W03
K1A_W21	Ma uporządkowaną, podbudowaną wiedzę w zakresie projektowania i optymalizacji procesów produkcyjnych związaną z Zarządzaniem i Inżynierią Produkcji.	T1A_W03
K1A_W22	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie zmian struktury i własności materiałów inżynierskich w wyniku eksploatacji związaną z Zarządzaniem i Inżynierią Produkcji.	T1A_W03
K1A_W23	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie zarządzania jakością, bezpieczeństwem pracy i ergonomią związaną z Zarządzaniem i Inżynierią Produkcji.	T1A_W03
K1A_W24	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie zarządzania środowiskiem oraz czystszej produkcji związaną z Zarządzaniem i Inżynierią Produkcji, a także związaną z recyklingiem materiałów.	T1A_W03
K1A_W25	Ma uporządkowaną, podbudowaną wiedzę w zakresie podstaw prawa i ochrony własności intelektualnej związaną z Zarządzaniem i Inżynierią Produkcji.	T1A_W03
K1A_W26	Ma podbudowaną teoretycznie wiedzę szczegółową związaną z niektórymi obszarami Zarządzania i Inżynierii Produkcji w zakresie materiałów inżynierskich i podstawowych własności mechanicznych, technologicznych i eksploatacyjnych materiałów inżynierskich, stosowanych na produkty i ich elementy, narzędzia oraz elementy systemów regulacji i nadzoru.	T1A_W04
K1A_W27	Ma podbudowaną teoretycznie wiedzę szczegółową związaną z niektórymi obszarami Zarządzania i Inżynierii Produkcji w zakresie kształtowania struktury i własności materiałów inżynierskich.	T1A_W04
K1A_W28	Ma uporządkowaną, podbudowaną wiedzę w zakresie zintegrowanych systemów zarządzania oraz systemów wspomagania decyzji związaną z Zarządzaniem i Inżynierią Produkcji.	T1A_W04

Załącznik do Uchwały Nr XXXVIII/326/11/12 z późn. zm.

K1A_W29	Ma podbudowaną teoretycznie wiedzę szczegółową związaną z niektórymi obszarami Zarządzania i Inżynierii Produkcji w zakresie zaawansowanych metod charakteryzacji struktury i własności materiałów inżynierskich, w tym metod badań materiałograficznych z mikroskopią elektronową i rentgenografią strukturalną włącznie.	T1A_W04
K1A_W30	Ma uporządkowaną, podbudowaną wiedzę w zakresie zarządzania produkcją przemysłową i usługami oraz organizacją systemów produkcyjnych związaną z Zarządzaniem i Inżynierią Produkcji.	T1A_W04
K1A_W31	Ma podbudowaną teoretycznie wiedzę szczegółową związaną z niektórymi obszarami Zarządzania i Inżynierii Produkcji w zakresie procesów i technologii wytwarzania i technologii procesów materiałowych, inżynierii powierzchni.	T1A_W04
K1A_W32	Ma podbudowaną teoretycznie wiedzę szczegółową związaną z niektórymi obszarami Zarządzania i Inżynierii Produkcji w zakresie technologii i zastosowań materiałów biomimetycznych, biomedycznych i stomatologicznych, materiałów inteligentnych, gradientowych oraz kształtowania ich struktury i własności.	T1A_W04
K1A_W33	Ma podbudowaną teoretycznie wiedzę szczegółową związaną z niektórymi obszarami Zarządzania i Inżynierii Produkcji w zakresie komputerowej nauki o materiałach i inżynierii powierzchni, systemów informatycznych i baz danych, systemów komputerowego wspomaganie i metod doboru materiałów inżynierskich oraz metod kształtowania ich struktury i własności do zastosowań technicznych.	T1A_W04
K1A_W34	Ma podbudowaną teoretycznie wiedzę szczegółową związaną z niektórymi obszarami Zarządzania i Inżynierii Produkcji w zakresie projektowania materiałowego i technologicznego maszyn i urządzeń mechanicznych, układów mechanicznych oraz systemów wytwórczych.	T1A_W04
K1A_W35	Ma wiedzę o trendach rozwojowych i nowych osiągnięciach w obszarze Zarządzania i Inżynierii Produkcji w zakresie nanotechnologii, materiałów inteligentnych, bioinżynierii.	T1A_W05
K1A_W36	Ma wiedzę o trendach rozwojowych i nowych osiągnięciach w obszarze Zarządzania i Inżynierii Produkcji w zakresie aplikacji informatycznych.	T1A_W05
K1A_W37	Ma wiedzę o trendach rozwojowych i nowych osiągnięciach w obszarze Zarządzania i Inżynierii Produkcji w zakresie zarządzania przedsiębiorstwem przemysłowym oraz procesami technologicznymi.	T1A_W05
K1A_W38	Ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych w obszarze Zarządzania i Inżynierii Produkcji.	T1A_W06
K1A_W39	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z Zarządzaniem i Inżynierią Produkcji.	T1A_W07
K1A_W40	Ma wiedzę ogólną niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględnienia w praktyce inżynierskiej.	T1A_W08
K1A_W41	Ma elementarną wiedzę dotyczącą prowadzenia działalności gospodarczej.	T1A_W09
K1A_W42	Ma podstawową wiedzę z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej.	T1A_W10
K1A_W43	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowy właściwych dla studiowanego kierunku studiów.	T1A_W11
K1A_W44	Zna typowe technologie inżynierskie w zakresie kierunku zarządzania i inżynierii produkcji.	InzA_W05
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
<b>umiejętności ogólne</b>		
K1A_U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie.	T1A_U01
K1A_U02	Potrafi planować eksperymenty i działania inżynierskie oraz opracowywać wyniki tych badań i prac inżynierskich, wyciągać wnioski i formułować opinie w sprawach technicznych.	T1A_U01

## Załącznik do Uchwały Nr XXXVIII/326/11/12 z późn. zm.

K1A_U03	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; potrafi zaprojektować skład zespołu, wskazać oczekiwania wobec członków zespołu oraz zarządzać pracą małego zespołu.	T1A_U02
K1A_U04	Potrafi pozyskiwać, integrować, interpretować, wyciągać wnioski oraz formułować opinie, na podstawie: not katalogowych producentów urządzeń, materiałów reklamowych, pozyskanych z literatury, baz danych oraz innych nowoczesnych środków przekazywania informacji, które przedstawione są w języku polskim, angielskim lub innym języku właściwym i reprezentatywnym dla Zarządzania i Inżynierii Produkcji.	T1A_U01 T1A_U02
K1A_U05	Potrafi przygotować, udokumentować i opracować zagadnienia dla dziedziny nauk technicznych i jej dyscyplin naukowych właściwych dla kierunku zarządzania i inżynierii produkcji (inżynieria produkcji, inżynieria materiałowa, budowa i eksploatacja maszyn, mechanika, automatyka i robotyka, zarządzanie ) w formie pisemnej, w językach polskim i angielskim.	T1A_U03
K1A_U06	Potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i obcym prezentację ustną, dotyczącą wybranych zagadnień z zakresu Zarządzania i Inżynierii Produkcji.	T1A_U04
K1A_U07	Ma umiejętności samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kwalifikacji i kompetencji zawodowych z wykorzystaniem źródeł i zasobów bibliotecznych, źródeł elektronicznych i baz danych.	T1A_U05 T1A_U01
K1A_U08	Potrafi biegle porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku naukowym oraz w innych środowiskach	T1A_U02
K1A_U09	Potrafi posługiwać się w aktywności zawodowej i życiu codziennym co najmniej jednym językiem obcym, co najmniej na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy, zwłaszcza językiem angielskim lub innym językiem obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej.	T1A_U06
K1A_U10	Posługuje się terminologia związaną z Zarządzaniem i Inżynierią Produkcji.	T1A_U01 T1A_U02
<b>podstawowe umiejętności inżynierskie</b>		
K1A_U11	Potrafi dobierać i stosować odpowiednie aplikacje komputerowe do obliczeń, symulacji, projektowania i weryfikacji rozwiązań w zakresie związanym z Zarządzaniem i Inżynierią Produkcji.	T1A_U07
K1A_U12	Potrafi dokonać wyboru właściwych modułów oraz korzystać ze zintegrowanych systemów informatycznych zarządzania.	T1A_U07
K1A_U13	Potrafi wykorzystywać poznane metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne w procesie podejmowania decyzji w zakresie związanym z planowaniem i sterowaniem produkcją.	T1A_U08 T1A_U09
K1A_U14	Potrafi dobrać i zastosować odpowiednie metody optymalizacji do rozwiązywania zadań inżynierskich związanych z Zarządzaniem i Inżynierią Produkcji.	T1A_U08 T1A_U09
K1A_U15	Potrafi dokumentować przebieg pracy w postaci protokołu z badań lub pomiarów oraz opracować wyniki prac i przedstawić je w formie czytelnego sprawozdania.	T1A_U08
K1A_U16	Potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do analizy i oceny systemów zarządzania i podejmowania decyzji i inżynierii wytwarzania.	T1A_U09
K1A_U17	Potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań związanych z inżynierią produkcji oraz zarządzaniem dostrzegać ich aspekty systemowe, ekonomiczne, prawne oraz społeczne.	T1A_U10
K1A_U18	Stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, potrafi bezpiecznie pracować w otoczeniu złożonych systemów produkcyjnych.	T1A_U11
K1A_U19	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	T1A_U08
K1A_U20	Potrafi oszacować koszty wstępne oraz koszty szacunkowe realizowanych projektów inżynierskich; potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	T1A_U12
<b>umiejętności bezpośrednio związane z rozwiązywaniem zadań inżynierskich</b>		
K1A_U21	Potrafi zaprojektować system wytwórczy/usługowy i dobrać metody	T1A_U13

## Załącznik do Uchwały Nr XXXVIII/326/11/12 z późn. zm.

	zarządzania przepływami procesów, zaprojektować stanowiska pracy oraz dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania zaproponowanych rozwiązań.	T1A_U16 T1A_U14
K1A_U22	Potrafi sformułować wymagania dla sieci dostaw oraz zaprojektować system logistyczny.	T1A_U15 T1A_U16
K1A_U23	Potrafi wybrać metodę wspomaganie podejmowania decyzji w zarządzaniu.	T1A_U16
K1A_U24	Potrafi zaprojektować prosty układ automatyki oraz prosty system zautomatyzowany/zrobotyzowany używając właściwych technik, metod i narzędzi.	T1A_U15 T1A_U16
K1A_U25	Potrafi dobrać metodę sztucznej inteligencji oraz zaprojektować bazę danych w zakresie zarządzania i inżynierii produkcji.	T1A_U14 T1A_U15
K1A_U26	Potrafi zaproponować ulepszenia/usprawnienia istniejących rozwiązań technicznych; potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i technik związanych z zakresem zarządzania jakością oraz usprawnień procesowych.	T1A_U13 T1A_U14 T1A_U15
K1A_U27	Potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniając aspekty pozatechniczne zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, związane z Technologiami Procesów Materiałowych, używając właściwych metod, technik i narzędzi.	T1A_U15
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K1A_K01	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.	T1A_K01
K1A_K02	Ma świadomość ważności i zrozumienie pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	T1A_K02
K1A_K03	Potrafi współdziałać pracować w grupie przyjmując różne role.	T1A_K03
K1A_K04	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące do realizacji określonego przez siebie i innych zadania.	T1A_K04
K1A_K05	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu.	T1A_K05
K1A_K06	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.	T1A_K06
K1A_K07	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu – m.in. poprzez środki masowego przekazu – informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżyniera; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały.	T1A_K07