

ZAKŁADANE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Wydział: *Mechaniczny*
Kierunek studiów: *ZARZĄDZANIE i INŻYNIERIA PRODUKCJI*
Poziom studiów: *studia II stopnia*
Profil: *ogólnoakademicki*

Umiejscowienie kierunku

Dziedzina nauki: nauki inżyniersko-techniczne
Dyscyplina: inżynieria mechaniczna

Objaśnienie oznaczeń:

P7U– charakterystyki uniwersalne odpowiadające kształceniu na studiach pierwszego stopnia – 7 poziom PRK

P7S– charakterystyki drugiego stopnia odpowiadające kształceniu na studiach drugiego stopnia – 7 poziom PRK

W – kategoria „wiedza”

U – kategoria „umiejętności”

K - kategoria „kompetencje społeczne”

KZiIP_W...- efekty kierunkowe dot. kategorii „wiedza”

KZiIP_U...- efekty kierunkowe dot. kategorii „umiejętności”

KZiIP_K...- efekty kierunkowe dot. kategorii „kompetencje społeczne”

SOP_W..., SZJ_W..., SLS_W..., SPM_W...- efekty specjalnościowe dot. kategorii „wiedza”

SOP_U..., SZJ_U..., SLS_U..., SPM_U...- efekty specjalnościowe dot. kategorii „umiejętności”

SOP_K..., SZJ_K..., SLS_K..., SPM_K...- efekty specjalnościowe dot. kategorii „kompetencje społeczne”

..._inż. – efekty uczenia się umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla kierunku studiów: Zarządzanie i Inżynieria Produkcji Po ukończeniu kierunku studiów absolwent:	Odniesienie do charakterystyk PRK		
		Uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia (U)	Charakterystyki drugiego stopnia typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (S)	
			Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 7 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 PRK, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
WIEDZA (W)				
KZiIP_W01	Ma wiedzę z zakresu sposobów i metod zarządzania projektami, organizacją, planowania i wartościowania pracy w projekcie, zna metody techniczno-ekonomicznej oceny przedsięwzięć innowacyjnych.	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_inż.
KZiIP_W02	Ma wiedzę na temat metod i technik modelowania graficznego systemów produkcyjnych o charakterze dyskretnym, zna zasady budowy modeli oraz parametry optymalizacyjne.	P7U_W	P7S_WG	
KZiIP_W03	Ma wiedzę na temat modeli i metod prognozowania oraz metod modelowania procesów wytwórczych dyskretnych i ciągłych, zna narzędzia do symulacji procesów dyskretnych oraz podstawowe kryteria optymalizacyjne.	P7U_W	P7S_WG	
KZiIP_W04	Ma wiedzę na temat nowoczesnych metod projektowania, w tym koncepcyjnego i konstrukcyjnego wyrobów oraz technologicznego projektowania prototypów i serii prototypowych zna metody tworzenia wirtualnych i fizycznych modeli nowych produktów oraz wybrane aspekty konstrukcji technicznych.	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_inż.
KZiIP_W05	Ma wiedzę na temat celi zarządzania wiedzą oraz zna zasady zarządzania wiedzą w przedsiębiorstwie jak również wybrane strategie praktycznego wdrażania systemów zarządzania wiedzą do praktyki przemysłowej.	P7U_W	P7S_WG	
KZiIP_W06	Ma podstawową wiedzę na temat najnowszych koncepcji zarządzania strategicznego oraz zna modele strategii przedsiębiorstwa.	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_inż.
KZiIP_W07	Zna pojęcia i metody organizacji systemów produkcyjnych oraz ich projektowania, ma wiedzę na temat form organizacji procesu produkcyjnego z uwzględnieniem powiązań między elementami systemu produkcyjnego.	P7U_W	P7S_WG	
KZiIP_W08	Ma podstawową wiedzę na temat wymagań dotyczących zgodności wyrobów, ze szczególnym uwzględnieniem aspektów bezpieczeństwa maszyn i urządzeń oraz instalacji.	P7U_W	P7S_WG	
KZiIP_W09	Ma podstawową wiedzę dotyczącą aspektów fizykochemicznych dotyczących funkcjonalnych materiałów ceramicznych, polimerowych, metalicznych, węglowych oraz kompozytowych. Ma wiedzę z zakresu możliwych obszarów zastosowań materiałów funkcjonalnych.	P7U_W	P7S_WG	
KZiIP_W10	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych funkcji komunikowania w działalności inżynierskiej.		P7S_WK	
KZiIP_W11	Ma podstawową wiedzę o technologiach w cywilizacjach oraz trendach rozwojowych w technice, niezbędną do rozumienia społecznych i politycznych uwarunkowań działalności inżynierskich.		P7S_WK	
KZiIP_W12	Ma szczegółową wiedzę z zakresu zarządzania zasobami ludzkimi. Zna metody i style zarządzania ludźmi, sposoby motywowania oraz rozwoju kadr pracowniczych. Ma wiedzę wystarczającą do identyfikowania, stymulowania i rozwiązywania konfliktów w organizacji oraz do budowania i rozwoju zespołów pracowniczych			P7S_WK_inż.
KZiIP_W13	Zna zasady przygotowywania i prezentowania wystąpień ustnych z zakresu dyscyplin naukowych właściwych dla studiowanego kierunku z wykorzystaniem narzędzi audiowizualnych i z uwzględnieniem psychologicznej wiedzy na temat porozumiewania się z innymi.		P7S_WG	
KZiIP_W14	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu matematyki	P7U_W	P7S_WG	
KZiIP_W15	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej.		P7S_WK	

UMIEJĘTNOŚCI (U)				
KZiIP_U01	Potrafi prawidłowego zaplanować i przygotować projekt innowacyjny, opracować plan jego realizacji oraz nadzorować sposób jego wykonania. Potrafi oszacować ryzyko realizacji poszczególnych etapów projektu oraz ocenić sposoby jego realizacji pod kątem techniczno-ekonomicznym.	P7U_U	P7S_UW	
KZiIP_U02	Potrafi wykonać model dyskretnego systemu produkcyjnego przy użyciu wybranych technik modelowania w środowisku komputerowego systemu do modelowania i symulacji, a następnie poddać go eksperymentom symulacyjnym i testować rozwiązania organizacyjne.	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_inż.
KZiIP_U03	Potrafi stosować metody i modele prognozowania do oceny wybranych parametrów procesów produkcyjnych. Potrafi przeprowadzić optymalizację zbudowanego modelu pod kątem wybranych kryteriów optymalizacyjnych.	P7U_U	P7S_UW	
KZiIP_U04	Potrafi zaprojektować prototyp, serię prototypową oraz wygenerować wyrób gotowy w wybranym systemie CAD.			P7S_UW_inż.
KZiIP_U05	Potrafi korzystać z systemów wspomagania decyzji oraz metod zarządzania wiedzą w przedsiębiorstwie. Potrafi oszacować efektywności zarządzania wiedzą i wartości wiedzy, planować koncepcje zarządzania wiedzą w małych i średnich przedsiębiorstwach oraz oceniać korzyści wynikające z wdrożenia systemów zarządzania wiedzą.			P7S_UW_inż.
KZiIP_U06	Student potrafi dobierać, analizować i interpretować wymagania prawne dotyczące bezpieczeństwa maszyn zawarte w dyrektywach europejskich. Powinien także zdobyć umiejętność zwięzłego streszczenia i prezentacji najważniejszych postanowień przepisów prawnych.			P7S_UW_inż.
KZiIP_U07	Potrafi stosować zasady organizacji systemów produkcyjnych przy ich projektowaniu, potrafi reorganizować systemy produkcyjne z wykorzystaniem metod organizacji produkcji. Potrafi zaprojektować system produkcyjny z wykorzystaniem narzędzi do modelowania i symulacji oraz przeprowadzić jego optymalizację z uwagi na wybrane kryteria organizacyjne.			P7S_UW_inż.
KZiIP_U08	Potrafi opracować koncepcję systemu informacyjny dostosowanego do specyfiki i celów wybranego przedsiębiorstwa produkcyjnego z wykorzystaniem wybranej metodyki projektowania systemów			P7S_UW_inż.
KZiIP_U09	Potrafi modelować przepływ pracy i informacji w poszczególnych obszarach funkcjonalnych przedsiębiorstwa, potrafi integrować poszczególne dane pochodzące z różnych obszarów funkcjonalnych w celu realizacji zlecenia produkcyjnego		P7S_UO	P7S_UW_inż.
KZiIP_U10	Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym i poza nim.		P7S_UW	
KZiIP_U11	Potrafi referować poszczególne fazy realizacji pracy dyplomowej, przygotować prezentację zawierającą wyniki końcowe pracy, uzasadnić wnioski i konkluzje. Zna reguły kreatywnej dyscypliny. Potrafi określać kierunki i sposoby dalszego zdobywania wiedzy.		P7S_UW P7S_UU	
KZiIP_U12	Rozumie obcojęzyczne teksty z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji, np. dokumentację techniczną, technologiczną i biznesową. Potrafi pozyskiwać z różnych źródeł niezbędne informacje w języku obcym, dokonuje ich interpretacji i krytycznej oceny; dysponuje odpowiednimi dla języka specjalistycznego środkami językowymi, aby skutecznie porozumiewać się w środowisku zawodowym.		P7S_UK	
KZiIP_U13	Rozumie w dość dobrym stopniu treść i intencje wypowiedzi ustnej lub napisanego tekstu na znany temat z życia codziennego i zawodowego. Potrafi napisać krótki tekst na znany temat, w tym tekst użytkowy. Potrafi uczestniczyć w rozmowach w zakresie znanych tematów i w ograniczonym stopniu wypowiadać się na temat studiów i pracy zawodowej, wykorzystując przy tym wiedzę sociokulturową.		P7S_UK	

KZiIP_U14	<p>Potrafi samodzielnie zrealizować dyplomową magisterską zawierającą aspekty badawcze, w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> - potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, - potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania metod i technik z obszaru zarządzania produkcją, - potrafi zaprojektować, zaproponować ulepszenia, zreorganizować lub zoptymalizować analizowany system produkcyjny, - potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski, - potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania problemów metody, analityczne, symulacyjne i eksperymentalne - potrafi lokalizować i diagnozować problemy w systemach produkcyjnych, - potrafi integrować wiedzę z różnych dziedzin i dyscyplin oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające zarówno aspekty techniczne, technologiczne jak i pozatechniczne, - potrafi interpretować uzyskane wyniki badań, wyciągać stosowne wnioski i formułować rekomendacje, - potrafi zredagować pracę magisterską zgodnie z wymogami formalnymi. 			P7S_UW_inż.
KZiIP_U15	<p>Posiada umiejętność korzystania z najnowszych osiągnięć nauki w praktyce inżynierskiej, zwłaszcza doborze materiałów funkcjonalnych do różnych zastosowań praktycznych, w takich dziedzinach jak np. optoelektronika, biotechnologia, budownictwo, nowoczesny przemysł motoryzacyjny, techniki medyczne. Zna podstawowe terminologię z zakresu nanotechnologii i materiałów funkcjonalnych. Potrafi określić relacje pomiędzy rodzajem materiału, jego strukturą a właściwościami i możliwymi dziedzinami jego aplikacji.</p>	P7U_U	P7S_UW	
KZiIP_U16	<p>Zależnie od wybranego poziomu studiowanego języka: ma wiedzę, umiejętności i kompetencje zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu dodatkowego B2+ ESOKJ w zakresie języka naukowo-technicznego związanego ze studiowaną dyscypliną i pokrewnymi zagadnieniami lub ma wiedzę, umiejętności i kompetencje zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu dodatkowego C1+ ESOKJ; korzysta samodzielnie z literatury specjalistycznej, posługuje się językiem naukowo-technicznym w mowie i piśmie, analizuje przedstawione treści i prezentuje je w różnych formach debat specjalistycznych.</p>		P7S_UK	
KZiIP_U17	<p>Zależnie od wybranego poziomu studiowanego języka: ma wiedzę, umiejętności i kompetencje zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu A1 ESOKJ; używa w elementarnym stopniu podstawowych sprawności językowych; zna podstawowe słownictwo i struktury gramatyczne w zakresie tematów życia codziennego i podstawowych zachowań interkulturowych lub ma wiedzę, umiejętności i kompetencje zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu A2 ESOKJ; stosuje środki leksykalno-gramatyczne w zakresie poznanej tematyki i adekwatnie do posiadanej wiedzy socjokulturowej; potrafi uczestniczyć w rozmowach na znane tematy i w ograniczonym stopniu wypowiadać się na temat studiów i pracy zawodowej.</p>		P7S_UK	
	<p>Osiąga dodatkowe efekty kształcenia w kategorii umiejętności na jednej z czterech następujących specjalności:</p> <ul style="list-style-type: none"> * <i>Organizacja produkcji</i> - (załącznik 1) * <i>Zarządzanie jakością</i> - (załącznik 2) * <i>Logistyka Stosowana</i> - (załącznik 3) * <i>Production Management</i> - (załącznik 4) 			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K)				
KZiIP_K01	<p>Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.</p>		P7S_KR	
KZiIP_K02	<p>Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływ na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.</p>		P7S_KO P7S_KR	
KZiIP_K03	<p>Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.</p>	P7U_K	P7S_KR	
KZiIP_K04	<p>Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania; Potrafi pracować w grupie, przyjmując w niej różne role. Potrafi kierować małym zespołem przyjmując odpowiedzialność za efekty jego pracy.</p>	P7U_K	P7S_KR	
KZiIP_K05	<p>Myśleć i działać w sposób kreatywny. Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego zadania.</p>		P7S_KK P7S_KO	
	<p>Osiąga dodatkowe efekty kształcenia w kategorii kompetencje na jednej z czterech następujących specjalności:</p> <ul style="list-style-type: none"> * <i>Organizacja produkcji</i> - (załącznik 1) * <i>Zarządzanie jakością</i> - (załącznik 2) * <i>Logistyka Stosowana</i> - (załącznik 3) * <i>Production Management</i> - (załącznik 4) 			

Załącznik 1

SPECJALNOŚĆ: ORGANIZACJA PRODUKCJI (OP)

Symbol specjalnościowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla specjalności Organizacja Produkcji Po ukończeniu kierunku studiów absolwent:	Odniesienie do ogólnych charakterystyk efektów		
		Uniwersalna charakterystyka pierwszego stopnia (U)	Charakterystyki drugiego stopnia typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (S)	
			Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 7 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 PRK, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
WIEDZA (W)				
SOP_W01	Ma podstawową wiedzę na temat zasad i znaczenia zarządzania cyklem życia produktu od jego powstania aż do jego utylizacji, ma wiedzę na temat metod i technik zarządzania etapami życia produktu, zna najnowsze rozwiązania informatyczne wspomagające prace w zarządzaniu cyklem życia produktu.			P7S_WG_inż.
SOP_W02	Ma szczegółową wiedzę na temat elastycznych systemów wytwórczych, ich koncepcji realizacyjnej oraz charakterystyki i zastosowania. Ma wiedzę na temat planowania elastycznych systemów wytwórczych.		P7S_WG	
SOP_W03	Ma podstawową wiedzę na temat zagadnień związanych z przygotowaniem projektu inwestycyjnego, które polega przede wszystkim na identyfikacji, opracowaniu profilu inwestycji, a w kolejnym etapie na opracowaniu studium możliwości i studium przedinwestycyjnego.		P7S_WK	P7S_WK_inż.
SOP_W04	Ma szczegółową wiedzę na temat projektowania technologii dla maszyn sterowanych numerycznie z wykorzystaniem systemów CAD/CAM. Zna zasady projektowania procesów technologicznych dla obrabiarek CNC oraz mechanizmy do zarządzania projektem.		P7S_WG	
SOP_W05	Ma wiedzę na temat prowadzenia innowacyjnych projektów badawczych oraz rozumie potrzebę starania się inwestycje w rozwój wyrobów i produktów. Wie skąd pozyskiwać środki dla przedsięwzięć publicznych oraz prywatnych.		P7S_WK	P7S_WK_inż.
SOP_W06	Zna oprogramowanie do tworzenia symulacji i animacji układów mechanicznych, programy do tworzenia schematów i prezentacji multimedialnych oraz środowiska do wizualizacji przestrzennych.		P7S_WG	
SOP_W07	Zna zastosowania oraz podstawy obsługi systemów MES, narzędzi symulacyjnych, systemów wizyjnych i innych nowoczesnych rozwiązań IT do wspomagania i monitoringu wytwarzania.		P7S_WG	
SOP_W08	Ma ugruntowaną wiedzę na temat sposobów planowania i przeprowadzania eksperymentów oraz zna metody i techniki prowadzenia eksperymentów. Posiada wiedzę na temat ryzyka towarzyszącego prowadzeniu eksperymentów	P7U_W		
SOP_W09	Ma poszerzoną wiedzę na temat problematyki utrzymania ruchu maszyn i urządzeń w przedsiębiorstwie przemysłowym. Zna podstawowe metody i techniki stosowane w zapewnianiu sprawności i gotowości parku maszynowego.	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_inż.
SOP_W10	Ma podstawową wiedzę z zakresu inżynierii powierzchni, zna charakterystyki procesów technologicznych kształtujących właściwości warstw powierzchniowych oraz ich wpływ na eksploatacyjne cechy wyrobów, zna metody wpływające na zwiększenie odporności na korozję, wytrzymałość na zużycie ścierne i zmęczeniowe.	P7U_W	P7S_WG	

UMIEJĘTNOŚCI (U)				
SOP_U01	Potrafi zarządzać cyklem życia produktu z wykorzystaniem narzędzi do modelowania produktu i procesów oraz zarządzania przepływem prac ; potrafi w narzędziu klasy PLM zaplanować i zamodelować produkt, jego strukturę, proces technologiczny jego wytworzenia oraz wybrane procesy biznesowe potrzebne do wyprodukowania wyrobu.	P7U_U	P7S_UW	
SOP_U02	Potrafi wykonać projekt systemu wytwórczego, zaproponować dobór obrabiarek, lokalizację oraz konfigurację systemu na podstawie opisu procesu produkcyjnego i wielkości produkcji.			P7S_UW_inż.
SOP_U03	Potrafi wykorzystywać narzędzia informatyczne w projektowaniu nowych wyrobów oraz dobrać i zastosować metody tworzenia modeli komputerowych wykorzystujących innowacyjne technologie wspomagające projektowanie.			P7S_UW_inż.
SOP_U04	Potrafi zaplanować wykonanie przykładowego przedsięwzięcia produkcyjnego przy pomocy narzędzi informatycznych.			P7S_UW_inż.
SOP_U05	Potrafi posługiwać się wybranymi modułami narzędzi CAD/CAM oraz generować programy NC.			P7S_UW_inż.
SOP_U06	Potrafi zaplanować a następnie przeprowadzić eksperyment dobierając do niego odpowiednie metody i techniki. Potrafi w oparciu o wyniki eksperymentów proponować rozwiązania optymalizacyjne procesów technologicznych			P7S_UW_inż.
SOP_U07	Potrafi pracować w grupie, organizować i planować sposób wykonania pracy, potrafi przyjmować różne role i funkcje z wybranych obszarów funkcjonalnych przedsiębiorstwa.		P7S_UO	
SOP_U08	Potrafi stosować podstawowe metody i narzędzia utrzymania ruchu w wybranych procesach wytwórczych. Potrafi obsługiwać i wykorzystywać do analiz stanu parku maszynowego wybrane systemy informatyczne.			P7S_UW_inż.
SOP_U09	Potrafi wykonywać modele symulacyjne układów mechanicznych, potrafi wykorzystywać narzędzia informatyczne do tworzenia schematów i wykresów oraz potrafi wykonywać prezentacje multimedialne. Potrafi zbudować model 3D wyrobu i przygotować jego wizualizację w systemie VR.			P7S_UW_inż.
SOP_U10	Potrafi wykorzystywać systemy MES, narzędzia symulacyjne i systemy wizyjne do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich.			P7S_UW_inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K)				
SOP_K01	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role organizacyjne odpowiadające funkcjom w przedsiębiorstwach produkcyjnych i usługowych.	P7U_K	P7S_KR	
SOP_K02	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonych przez siebie lub innych zadań i problemów.		P7S_KO	

Symbol specjalnościowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla specjalności Zarządzanie Jakością Po ukończeniu kierunku studiów absolwent:	Odniesienie do ogólnych charakterystyk efektów		
		Uniwersalna charakterystyka pierwszego stopnia (U)	Charakterystyki drugiego stopnia typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (S)	
			Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 7 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 PRK, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
WIEDZA (W)				
SZJ_W01	Ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z wybranymi metodami i narzędziami zarządzania jakością wykorzystywanymi w różnych etapach cyklu życia wyrobu	P7U_W	P7S_WG	
SZJ_W02	Ma pogłębioną i uporządkowaną wiedzę w zakresie wykorzystania metod statystycznych w zarządzaniu jakością	P7U_W	P7S_WG	
SZJ_W03	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie wybranych metod badawczych i pomiarowych wykorzystywanych w zarządzaniu jakością	P7U_W	P7S_WG	
SZJ_W04	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie kosztów związanych z jakością, ich struktury, sposobów gromadzenia informacji, analizowania i monitorowania	P7U_W	P7S_WG P7S_WK	
SZJ_W05	Ma pogłębioną wiedzę w zakresie systemowego zarządzania jakością wg norm ISO serii 9000 oraz ich globalnego zastosowania w łańcuchu dostaw	P7U_W	P7S_WG	
SZJ_W06	Ma poszerzoną wiedzę w zakresie systemowego zarządzania jakością wg norm ISO 9000, ISO 9001 oraz ISO 19011, pogłębioną i uporządkowaną pod kątem możliwości praktycznego wykorzystania w przykładowym mikroprzedsiębiorstwie	P7U_W	P7S_WG	
SZJ_W07	Ma wiedzę w zakresie przeprowadzania doświadczeń i opracowywania wyników pomiarów; ma między w zakresie doboru urządzeń pomiarowych do pomiaru różnych wielkości fizycznych ma uporządkowaną wiedzę o aparaturze do długotrwałych pomiarów oraz w zakresie organizacji stanowiska badawczego	P7U_W	P7S_WG	
SZJ_W08	Ma ugruntowaną wiedzę na temat sposobów planowania i przeprowadzania eksperymentów oraz zna metody i techniki prowadzenia eksperymentów. Posiada wiedzę na temat ryzyka towarzyszącego prowadzeniu eksperymentów	P7U_W	P7S_WG	
SZJ_W09	Ma poszerzoną wiedzę na temat problematyki utrzymania ruchu maszyn i urządzeń w przedsiębiorstwie przemysłowym. Zna podstawowe metody i techniki stosowane w zapewnianiu sprawności i gotowości parku maszynowego.			P7S_WG_inż.
SZJ_W10	Posiada poszerzoną wiedzę z zakresu badania, projektowania, oraz zarządzania łańcuchami dostaw, szczególnie w fazach zaopatrzenia i dystrybucji; potrafi zidentyfikować procesy współpracy i integracji w łańcuchach dostaw dla odniesienia pożądaných efektów ekonomicznych funkcjonowania przedsiębiorstwa	P7U_W	P7S_WG	
UMIĘJĘTNOŚCI (U)				
SZJ_U01	Potrafi dobierać i stosować wybrane metody i narzędzia zarządzania jakością do rozwiązywania określonych problemów jakościowych	P7U_U	P7S_UW	
SZJ_U02	Potrafi dobrać i zastosować metody statystyczne do analizy procesów i problemów związanych z jakością, umie myśleć statystycznie przy analizie procesów	P7U_U	P7S_UW	
SZJ_U03	Potrafi ocenić przydatność metod pomiarowych do oceny jakości wyrobu lub procesu, potrafi dobrać metodę badawczą i pomiarową do oceny jakości wybranego procesu lub wyrobu	P7U_U	P7S_UW	
SZJ_U04	Potrafi stosować podstawowe metody i narzędzia utrzymania ruchu w wybranych procesach wytwórczych. Potrafi obsługiwać i wykorzystywać do analiz stanu parku maszynowego wybrane systemy informatyczne.	P7U_U	P7S_UW	
SZJ_U05	Potrafi posłużyć się właściwie dobranymi technikami informacyjno-komunikacyjnymi do analizy i oceny funkcjonowania łańcuchów dostaw, posiada umiejętność wykorzystania metod podnoszenia efektywności systemu logistycznego		P7S_UW	P7S_UW_inż.

SZJ_U06	Potrafi rozróżnić przyczyny od skutków w zdarzeniach gospodarczych dotyczących kosztów jakości zarówno wewnątrz przedsiębiorstwa jak i w jego otoczeniu, i zastosować do analizy odpowiednie instrumenty badawcze, potrafi dostrzec w działaniach dotyczących cyklu życia wyrobu konieczność liczenia kosztów jakości w relacji: koszty-korzyści-ryzyko			P7S_UW_inż.
SZJ_U07	Potrafi stosować specjalistyczne słownictwo z obszaru zarządzania jakością, czytać treść podstawowych norm ISO serii 9000 ze zrozumieniem oraz podawać przykłady rozwiązań organizacyjnych, spełniających wymagania i wytyczne tych norm, potrafi określać podstawowe wymagania i wytyczne norm ISO serii 9000 dla przykładowych procesów mających zastosowanie w systemie zarządzania jakością typowej organizacji produkcyjnej, a także rozróżniać podstawowe wymagania wprost sformułowane w normie ISO 9001 od wymagań bezpośrednio narzuconych przez klienta, prawo lub organizację (korporację) itp.		P7S_UK	
SZJ_U08	Potrafi komunikować się przy użyciu specjalistycznego słownictwa z obszaru zarządzania jakością, interpretować treść norm ISO 9000, ISO 9001 oraz ISO 19011 pod kątem zastosowania wymagań i wytycznych w przykładowym mikroprzedsiębiorstwie, identyfikować i elementarnie opisywać procesy jego systemu zarządzania jakością oraz tworzyć i doskonalić wybrane elementy podstawowej dokumentacji tego systemu		P7S_UK	
SZJ_U09	Umie identyfikować i elementarnie opisywać procesy systemu zarządzania jakością przykładowego mikroprzedsiębiorstwa, tworzyć i doskonalić wybrane elementy podstawowej dokumentacji tego systemu, a także planować i przeprowadzać oraz dokumentować auditownie wybranych elementów na zgodność z ISO 9001			P7S_UW_inż.
SZJ_U10	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie; potrafi przygotować opracowanie naukowe		P7S_UU	P7S_UW_inż.
SZJ_U11	Potrafi w sposób kompleksowy zaplanować, zorganizować i zrealizować zadania związane z zaprojektowaniem elementów systemu zarządzania jakością wspierającego procesy produkcyjne lub usługowe			P7S_UW_inż.
SZJ_U12	Potrafi zaplanować a następnie przeprowadzić eksperyment dobierając do niego odpowiednie metody i techniki. Potrafi w oparciu o wyniki eksperymentów proponować rozwiązania optymalizacyjne procesów technologicznych			P7S_UW_inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K)				
SZJ_K01	Potrafi myśleć i w sposób kreatywny rozwiązywać problemy;	P7U_K		
SZJ_K02	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia organizacji, jej procesów i wyrobów oraz ukierunkowania działań na zadowolenie klienta		P7S_KO P7S_KR	
SZJ_K03	Ma świadomość ważności auditów wewnętrznych jako narzędzia doskonalenia systemu zarządzania jakością oraz rozumie potrzebę, trudności i specyfikę auditowania takiego systemu odpowiednio do wielkości, typu i wcześniej zidentyfikowanych problemów organizacji	P7U_K	P7S_KK	
SZJ_K04	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role organizacyjne odpowiadające funkcjom w przedsiębiorstwach produkcyjnych i usługowych.	P7U_K		
SZJ_K05	Ma świadomość (1) niezbędności stosowania systemowego i procesowego podejścia w organizacji dla osiągnięcia jej celów jakościowych oraz (2) ograniczoneści wymagań normy ISO 9001 do wymagań podstawowych, możliwych do zastosowania w dowolnej organizacji		P7S_KO P7S_KR	
SZJ_K06	Ma świadomość ważności oraz rozumie potrzebę, trudności i specyfikę dokumentowania systemu zarządzania jakością odpowiednio do wielkości i typu organizacji, przy zachowaniu spójności tej dokumentacji oraz wygody jej użytkowania	P7U_K		

Załącznik 3

SPECJALNOŚĆ: LOGISTYKA STOSOWANA (LS)

Symbol specjalnościowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla specjalności Logistyka Stosowana Po ukończeniu kierunku studiów absolwent:	Odniesienie do ogólnych charakterystyk efektów		
		Uniwersalna charakterystyka pierwszego stopnia (U)	Charakterystyki drugiego stopnia typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (S)	
			Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 7 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 PRK, umożliwiających uzyskanie kompetencji inż.vnierskich
WIEDZA (W)				
SLS_W01	Posiada poszerzoną wiedzę z zakresu badania, projektowania, oraz zarządzania łańcuchami dostaw, szczególnie w fazach zaopatrzenia i dystrybucji; potrafi zidentyfikować procesy współpracy i integracji w łańcuchach dostaw dla odniesienia pożądanvch efektów ekonomicznych funkcjonowania przedsiębiorstwa	P7U_W	P7S_WG	
SLS_W02	Posiada poszerzoną wiedzę dotyczącą procesów konfekcjonowania, przechowywania wyrobów oraz projektowania i technologii wytwarzania opakowań i materiałów opakowaniowych	P7U_W	P7S_WG	
SLS_W03	Ma poszerzoną wiedzę z zakresu technik i technologii przepływu materiałów i magazynowania; zna najnowsze rozwiązania informatyczne wspomagające prace w zarządzaniu gospodarką magazynową	P7U_W	P7S_WG	
SLS_W04	Posiada poszerzoną wiedzę z zakresu przygotowania i realizacji procesów przepływu materiałów i opakowań wycofanych z eksploatacji; ma wiedzę na temat procesów recyklingu, utylizacji i refurbishing'u	P7U_W	P7S_WG	
SLS_W05	Posiada poszerzoną wiedzę z zakresu metod komputerowego wspomagania logistyki oraz technik automatycznej identyfikacji przepływów materiałowych.	P7U_W	P7S_WG	
SLS_W06	Posiada podstawową wiedzę na temat eksploatacji, niezawodności i trwałości systemów technicznych oraz zarządzania procesami odnowy.			P7S_WG_inż.
SLS_W07	Posiada podstawową wiedzę z zakresu analizy, oceny i projektowania procesów logistyki miejskiej		P7S_WK	
SLS_W08	Posiada poszerzoną wiedzę z zakresu metod modelowania losowych procesów logistycznych.	P7U_W	P7S_WG	
UMIĘJĘTNOŚCI (U)				
SLS_U01	Potrafi posłużyć się właściwie dobranymi technikami informacyjno-komunikacyjnymi do analizy i oceny funkcjonowania łańcuchów dostaw, posiada umiejętność wykorzystania metod podnoszenia efektywności systemu logistycznego	P7U_U	P7S_UW	
SLS_U02	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie; potrafi przygotować opracowanie naukowe		P7S_UW	
SLS_U03	Potrafi zaprojektować proces przechowywania wybranych grup produktów; potrafi dokonać krytycznej analizy doboru opakowania odpowiedniego dla danego typu produktu ze względu na zadane kryteria użytkowe i ekonomiczne			P7S_UW_inż.
SLS_U04	Posiada umiejętność projektowania systemów transportowo-magazynowych			P7S_UW_inż.

SLS_U05	Potrafi zaprojektować system logistyczny wspierający ponowne wykorzystanie obiektów oraz proces przepływu opakowań zwrotnych			P7S_UW_inż.
SLS_U06	Potrafi wykorzystać narzędzia komputerowego wspomaganie logistyki w celu usprawnienia istniejących rozwiązań technicznych; potrafi dobrać urządzenia automatycznej identyfikacji do istniejących i projektowanych systemów magazynowo-dystrybucyjnych			P7S_UW_inż.
SLS_U07	Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejącego rozwiązania technicznego i systemowego oraz zaproponować usprawnienia		P7S_UW	P7S_UW_inż.
SLS_U08	Potrafi wykorzystać narzędzia analizy statystycznej, m.in. typu RAMS (Reliability, Availability, Maintainability, and Safety) do oceny funkcjonowania systemów technicznych pod kątem ich procesu eksploatacji i podstawowych charakterystyk niezawodnościowych		P7S_UW	
SLS_U09	Potrafi w sposób kompleksowy zaplanować przepływy towarowe w przestrzeni miejskiej			P7S_UW_inż.
SLS_U10	Potrafi wykonać model procesu logistycznego z wykorzystaniem metod analizy systemowej i narzędzi komputerowych	P7U_U	P7S_UW	
SLS_U11	Potrafi w sposób kompleksowy zaplanować, zorganizować i zrealizować zagadnienia związane z zaprojektowaniem systemu logistycznego wspierającego procesy produkcyjne lub usługowe			P7S_UW_inż.
SLS_U12	Potrafi pracować w grupie, organizować i planować sposób wykonania pracy, potrafi przyjmować różne role i funkcje z wybranych obszarów funkcjonalnych przedsiębiorstwa.		P7S_UO P7S_UU	
KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K)				
SLS_K01	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role organizacyjne odpowiadające funkcjom w przedsiębiorstwach produkcyjnych i usługowych.	P7U_K		
SLS_K02	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonych przez siebie lub innych zadań i problemów		P7S_KO P7S_KR	
SLS_K03	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy		P7S_KK	

Załącznik 4

SPECJALNOŚĆ: *PRODUCTION MANAGEMENT (PM)*

studia w języku angielskim

Symbol specjalnościowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla specjalności Production Management Po ukończeniu kierunku studiów absolwent:	Odniesienie do ogólnych charakterystyk efektów		
		Uniwersalna charakterystyka pierwszego stopnia (U)	Charakterystyki drugiego stopnia typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (S)	
			Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomie 7 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 PRK, umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich
WIEDZA (W)				
SPM_W01	Ma podstawową wiedzę na temat zasad i znaczenia zarządzania cyklem życia produktu od jego powstania aż do jego utylizacji, ma wiedzę na temat metod i technik zarządzania etapami życia produktu, zna najnowsze rozwiązania informatyczne wspomagające prace w zarządzaniu cyklem życia produktu.			P7S_WG_inż.
SPM_W02	Ma szczegółową wiedzę na temat elastycznych systemów wytwórczych, ich koncepcji realizacyjnej oraz charakterystyki i zastosowania. Ma wiedzę na temat planowania elastycznych systemów wytwórczych.		P7S_WG	
SPM_W03	Ma podstawową wiedzę na temat zagadnień związanych z przygotowaniem projektu inwestycyjnego, które polega przede wszystkim na identyfikacji, opracowaniu profilu inwestycji, a w kolejnym etapie na opracowaniu studium możliwości i studium przedinwestycyjnego.		P7S_WK	P7S_WK_inż.
SPM_W04	Ma szczegółową wiedzę na temat projektowania technologii dla maszyn sterowanych numerycznie z wykorzystaniem systemów CAD/CAM. Zna zasady projektowania procesów technologicznych dla obrabiarek CNC oraz mechanizmy do zarządzania projektem.	P7U_W	P7S_WG	
SPM_W05	Ma poszerzoną wiedzę na temat problematyki utrzymania ruchu maszyn i urządzeń w przedsiębiorstwie przemysłowym. Zna podstawowe metody i techniki stosowane w zapewnianiu sprawności i gotowości parku maszynowego.		P7S_WK	P7S_WG_inż.
SPM_W06	Ma podstawową wiedzę z zakresu inżynierii powierzchni, zna charakterystyki procesów technologicznych kształtujących właściwości warstw powierzchniowych oraz ich wpływ na eksploatacyjne cechy wyrobów, zna metody wpływające na zwiększenie odporności na korozję, wytrzymałość na zużycie ściernie i zmęczeniowe.		P7S_WG	
SPM_W07	Ma wiedzę na temat prowadzenia innowacyjnych projektów badawczych oraz rozumie potrzebę starania się inwestycje w rozwój wyrobów i produktów. Wie skąd pozyskiwać środki dla przedsięwzięć publicznych oraz prywatnych.		P7S_WK	P7S_WK_inż.
SPM_W08	Ma ugruntowaną wiedzę na temat sposobów planowania i przeprowadzania eksperymentów oraz zna metody i techniki prowadzenia eksperymentów. Posiada wiedzę na temat ryzyka towarzyszącego prowadzeniu eksperymentów	P7U_W	P7S_WG	

UMIEJĘTNOŚCI (U)				
SPM_U01	Potrafi zarządzać cyklem życia produktu z wykorzystaniem narzędzi do modelowania produktu i procesów oraz zarządzania przepływem prac. Potrafi w narzędziu klasy PLM zaplanować i zamodelować produkt, jego strukturę, proces technologiczny jego wytworzenia oraz wybrane procesy biznesowe potrzebne do wyprodukowania wyrobu.	P7U_U	P7S_UU	
SPM_U02	Potrafi wykonać projekt systemu wytwórczego, zaproponować dobór obrabiarek, lokalizację oraz konfigurację systemu na podstawie opisu procesu produkcyjnego i wielkości produkcji.			P7S_UW_inż.
SPM_U03	Potrafi wykorzystywać narzędzia informatyczne w projektowaniu nowych wyrobów oraz dobrać i zastosować metody tworzenia modeli komputerowych wykorzystujących innowacyjne technologie wspomagające projektowanie.	P7U_U	P7S_UW	
SPM_U04	Potrafi zaplanować wykonanie przykładowego przedsięwzięcia produkcyjnego przy pomocy narzędzi informatycznych.			P7S_UW_inż.
SPM_U05	Potrafi posługiwać się wybranymi modułami narzędzi CAD/CAM oraz generować programy NC.	P7U_U	P7S_UW	
SPM_U06	Potrafi komunikować się przy użyciu specjalistycznego słownictwa z obszaru zarządzania jakością, interpretować treść norm ISO 9000, ISO 9001 oraz ISO 19011 pod kątem zastosowania wymagań i wytycznych w przykładowym mikroprzedsiębiorstwie, identyfikować i elementarnie opisywać procesy jego systemu zarządzania jakością oraz tworzyć i doskonalić wybrane elementy podstawowej dokumentacji tego systemu		P7S_UK	
SPM_U07	Potrafi pracować w grupie, organizować i planować sposób wykonania pracy, potrafi przyjmować różne role i funkcje z wybranych obszarów funkcjonalnych przedsiębiorstwa.		P7S_UO P7S_UU	
SPM_U08	Potrafi zaplanować a następnie przeprowadzić eksperyment dobierając do niego odpowiednie metody i techniki. Potrafi w oparciu o wyniki eksperymentów proponować rozwiązania optymalizacyjne procesów technologicznych.			P7S_UW_inż.
SPM_U09	Potrafi stosować podstawowe metody i narzędzia utrzymania ruchu w wybranych procesach wytwórczych. Potrafi obsługiwać i wykorzystywać do analiz stanu parku maszynowego wybrane systemy informatyczne.		P7S_UW	
SPM_U10	umie identyfikować i elementarnie opisywać procesy systemu zarządzania jakością przykładowego mikroprzedsiębiorstwa, tworzyć i doskonalić wybrane elementy podstawowej dokumentacji tego systemu, a także planować i przeprowadzać oraz dokumentować auditownie wybranych elementów na zgodność z ISO 9001			P7S_UW_inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K)				
SPM_K01	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role organizacyjne odpowiadające funkcjom w przedsiębiorstwach produkcyjnych i usługowych.	P7U_K		
SPM_K02	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonych przez siebie lub innych zadań i problemów.	P7U_K	P7S_KR	