

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA KIERUNKU STUDIÓW
MECHATRONIKA**

**STUDIA STACJONARNE PIERWSZEGO STOPNIA PROFIL PRAKTYCZNY
6 POZIOM POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI**

Przyporządkowanie do dyscypliny:

Dziedzina: nauki inżyniersko - techniczne

Dyscyplina*: inżynieria mechaniczna; automatyka, elektronika i elektrotechnika

Symbol efektu kierunkowego	Efekty uczenia się dla kierunku Mechatronika Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku Mechatronika o profilu praktycznym absolwent osiąga następujące efekty uczenia się:	Dyscyplina naukowa	Odniesienie do efektów uczenia się w charakterystyce uniwersalnej pierwszego stopnia	Odniesienie do efektów uczenia się w charakterystyce drugiego stopnia	Odniesienie do efektów uczenia się w obszarze kształcenia w zakresie kompetencji inżynierskich**
WIEDZA					
K_W01	Ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą algebrę, analizę matematyczną oraz elementy geometrii analitycznej, elementy probabilistyki niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych zadań z zakresu mechatroniki	Inżynieria mechaniczna	P6U_W	P6S_WG	
K_W02	Ma wiedzę w zakresie fizyki niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych zachodzących w urządzeniach i układach mechatronicznych oraz w ich otoczeniu.	Inżynieria mechaniczna	P6U_W	P6S_WG	

K_W03	Ma wiedzę w zakresie nauki o materiałach stosowanych w budowie elementów typowych dla urządzeń i układów mechatronicznych	Inżynieria mechaniczna	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W04	Ma wiedzę z mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów i mechaniki płynów konieczną do analizy prostych zagadnień inżynierskich	Inżynieria mechaniczna	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W05	Ma wiedzę w zakresie konstruowania oraz grafiki inżynierskiej z zastosowaniem wspomagania komputerowego niezbędnego do projektowania urządzeń i układów mechatronicznych	Inżynieria mechaniczna	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W06	Ma wiedzę w zakresie projektowania inżynierskiego procesów technicznych oraz w zakresie inżynierii wytwarzania: technik, procesów i maszyn stosowanych do wytwarzania elementów typowych dla urządzeń, układów i systemów mechatronicznych	Inżynieria mechaniczna	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W07	Ma wiedzę związaną z projektowaniem, konstruowaniem i eksploatacją złożonych, zintegrowanych układów mechaniczno-elektroniczno-informatycznych oraz w zakresie wdrażania innowacyjnych rozwiązań mechatronicznych	Inżynieria mechaniczna automatyka, elektronika i elektrotechnika	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W08	Ma wiedzę w zakresie tworzenia dokumentacji technicznej	Inżynieria mechaniczna automatyka, elektronika i elektrotechnika	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG

K_W09	Ma wiedzę w zakresie podstaw automatyki, robotyki i teorii sterowania, potrzebną do analizy i implementacji układów mechatronicznych	automatyka, elektronika i elektrotechnika	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W10	Ma wiedzę w zakresie metod i technik programowania maszyn i urządzeń	Inżynieria mechaniczna	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W11	Ma wiedzę w zakresie elektrotechniki, elektroniki i elektroenergetyki potrzebną do analizy i implementacji układów mechatronicznych	automatyka, elektronika i elektrotechnika	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W12	Ma wiedzę w zakresie hydrauliki i pneumatyki konieczną na potrzeby konstruowania i eksploatacji układów, urządzeń i systemów mechatronicznych	Inżynieria mechaniczna automatyka, elektronika i elektrotechnika	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W13	Ma wiedzę w zakresie metrologii i systemów pomiarowych w budowie układów i systemów mechatronicznych; zna i rozumie metody pomiaru i ekstrakcji podstawowych wielkości charakteryzujących elementy wchodzące w skład układów mechatronicznych; zna metody obliczeniowe i narzędzia informatyczne niezbędne do analizy wyników pomiarów; zna metody oceny niepewności pomiaru	Inżynieria mechaniczna automatyka, elektronika i elektrotechnika	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W14	Ma wiedzę w zakresie obciążenia środowiska naturalnego efektami ubocznymi procesów technologicznych	Inżynieria mechaniczna	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG

K_W15	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych (w tym ma elementarną wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego) i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	Inżynieria mechaniczna	P6U_W	P6S_WK	
K_W16	Ma wiedzę w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy z ergonomią	Inżynieria mechaniczna automatyka, elektronika i elektrotechnika	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK
K_W17	Ma wiedzę z zakresu sensoryki i rozpoznawania obrazów	automatyka, elektronika i elektrotechnika	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W18	Ma wiedzę z zakresu technologii informacyjnej	Inżynieria mechaniczna	P6U_W	P6S_WG	
K_W19	Ma wiedzę z zakresu systemów bezpieczeństwa automatyki przemysłowej	automatyka, elektronika i elektrotechnika	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI					
K_U01	Potrafi wyszukiwać, gromadzić, filtrować i przetwarzać informacje pochodzące z literatury, sieci Internet, baz danych oraz z innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym nowożytnym, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	Inżynieria mechaniczna automatyka, elektronika i elektrotechnika	P6U_U	P6S_UW	

K_U02	Potrafi posługiwać się katalogami i normami technicznymi w zakresie projektowania, konstruowania i eksploatacji układów mechatronicznych, także w języku obcym	Inżynieria mechaniczna automatyka, elektronika i elektrotechnika	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U03	Potrafi komunikować się w środowisku inżynierskim przy użyciu różnych technik, szczególnie w obszarze dokumentacji technicznej związanej z kierunkiem mechatronika	Inżynieria mechaniczna automatyka, elektronika i elektrotechnika	P6U_U	P6S_UK	
K_U04	Potrafi przygotować opracowania dotyczące problemów inżynierskich z zakresu mechatroniki w języku polskim i języku obcym, uznawanym za podstawowy dla tej dziedziny	Inżynieria mechaniczna automatyka, elektronika i elektrotechnika	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U05	Ma umiejętność samokształcenia się	Inżynieria mechaniczna automatyka, elektronika i elektrotechnika	P6U_U	P6S_UU	
K_U06	Ma umiejętności językowe w zakresie mechatroniki, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2	Inżynieria mechaniczna	P6U_U	P6S_UK	

	Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	automatyka, elektronika i elektrotechnika			
K_U07	Potrafi posługiwać się środkami i narzędziami informatycznymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej z zakresu mechatroniki	Inżynieria mechaniczna automatyka, elektronika i elektrotechnika	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U08	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty diagnostyczne, w tym symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	Inżynieria mechaniczna automatyka, elektronika i elektrotechnika	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U09	Potrafi wykorzystać metody analityczne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich z zakresu mechatroniki	Inżynieria mechaniczna automatyka, elektronika i elektrotechnika	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U10	Potrafi wykorzystać metody symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich z zakresu mechatroniki	Inżynieria mechaniczna automatyka, elektronika i elektrotechnika	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U11	Potrafi dostrzegać aspekty systemowe i pozatechniczne przy formułowaniu i		P6U_U	P6S_UW	

	rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu mechatroniki	Inżynieria mechaniczna automatyka, elektronika i elektrotechnika			
K_U12	Potrafi planować i organizować pracę własną oraz podległego zespołu przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu mechatroniki	Inżynieria mechaniczna automatyka, elektronika i elektrotechnika	P6U_U	P6S_UO	
K_U13	Ma umiejętności niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna i stosuje zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	Inżynieria mechaniczna automatyka, elektronika i elektrotechnika	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U14	Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	Inżynieria mechaniczna automatyka, elektronika i elektrotechnika	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U15	Potrafi dokonać analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności	Inżynieria mechaniczna	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW

	urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi w inżynierii mechatronicznej.	automatyka, elektronika i elektrotechnika			
K_U16	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla mechatroniki	Inżynieria mechaniczna automatyka, elektronika i elektrotechnika	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U17	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym	Inżynieria mechaniczna automatyka, elektronika i elektrotechnika	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U18	Potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować, zbudować, uruchomić oraz przetestować proste urządzenie, układ, system mechatroniczny.	Inżynieria mechaniczna automatyka, elektronika i elektrotechnika	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U19	Ma umiejętności praktyczne związane z utrzymaniem urządzeń i systemów technicznych - potrafi zaplanować i nadzorować zadania obsługowe urządzeń mechatronicznych dla zapewnienia ich niezawodnej eksploatacji	Inżynieria mechaniczna automatyka, elektronika i elektrotechnika	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U20	Ma umiejętności praktyczne zdobyte w środowisku przemysłowym dotyczące serwisowania i eksploatacji urządzeń	Inżynieria mechaniczna	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW

	mechatronicznych, rozwiązywania zagadnień mechatronicznych w praktyce przemysłowej.	automatyka, elektronika i elektrotechnika			
K_U21	Potrafi graficznie przedstawić projekt inżynierski; potrafi odwzorować i wymiarować elementy maszyn, układy elektroniczne z zastosowaniem komputerowego wspomaganie projektowania maszyn CAD	Inżynieria mechaniczna automatyka, elektronika i elektrotechnika	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE					
K_K01	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) - podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	Inżynieria mechaniczna automatyka, elektronika i elektrotechnika	P6U_K	P6S_KK	
K_K02	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-mechatronika, w tym ich wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	Inżynieria mechaniczna automatyka, elektronika i elektrotechnika	P6U_K	P6S_KO	
K_K03	Ma świadomość ważności zachowania się w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur	Inżynieria mechaniczna automatyka, elektronika i elektrotechnika	P6U_K	P6S_KR	

K_K04	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	Inżynieria mechaniczna automatyka, elektronika i elektrotechnika	P6U_K	P6S_KO	
K_K05	Potrafi działać w sposób kreatywny, inicjujący działania innowacyjne	Inżynieria mechaniczna automatyka, elektronika i elektrotechnika	P6U_K	P6S_KO	
K_K06	Ma świadomość roli społecznej absolwenta kierunku technicznego, 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-mechatronika; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	Inżynieria mechaniczna automatyka, elektronika i elektrotechnika	P6U_K	P6S_KO	
K_K07	Rozumie potrzebę kreowania i poszukiwania nowych rozwiązań wspierających rozwój nowych wytworów	Inżynieria mechaniczna automatyka, elektronika i elektrotechnika	P6U_K	P6S_KO	
K_K08	Ma świadomość uzyskanych kluczowych kompetencji technicznych i inżynierskich	Inżynieria mechaniczna	P6U_K	P6S_KK	

		automatyka, elektronika i elektrotechnika			
--	--	---	--	--	--

Legenda:

- * – jeśli kierunek przyporządkowany jest do więcej niż jednej dyscypliny należy wymienić wszystkie
- ** – dot. kierunków inżynierskich

Objaśnienia oznaczeń dla efektów uczenia się

K (przed podkreślnikiem) – kierunkowe efekty uczenia się

01, 02, 03 i kolejne – numer efektu uczenia się

P6 – poziom PRK

S – kwalifikacje uzyskiwane w ramach szkolnictwa wyższego

W (po podkreślniku) – wiedza (**G** – zakres i głębokość; **K** – kontekst)

U (po podkreślniku): umiejętności (**W** – wykorzystanie wiedzy; **K** – komunikowanie się; **O** – organizacja pracy; **U** – uczenie się)

K (po podkreślniku): kompetencje społeczne (**K** – krytyczne podejście; **O** – odpowiedzialność; **R** – rola zawodowa)

Przykładowy zapis:

K_W01 – kierunkowy efekt uczenia się w zakresie wiedzy o numerze 1

P6U_W – efekt kształcenia w odniesieniu do charakterystyki uniwersalnej (pierwszego stopnia) w ramach wiedzy

P6S_WK – poziom 6 PRK, kwalifikacje uzyskiwane w ramach szkolnictwa wyższego, wiedza – kontekst,