

Mechatronika, studia stacjonarne pierwszego stopnia, inżynierskie, profil praktyczny

Kod kierunkowych efektów uczenia się	Kierunkowe efekty uczenia się dla kierunku MECHATRONIKA studia inżynierskie pierwszego stopnia profil praktyczny	Kod składnika opisu charakterystyki PRK - 6 poziom
Wiedza: absolwent		
<i>G – zakres i głębia – kompletność perspektywy poznawczej i zależności</i>		
KM_W01	zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu inżynierii mechanicznej oraz automatyki, elektroniki i elektrotechniki	P6S_WG-1
KM_W02	zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zagadnienia z zakresu mechaniki i wytrzymałości konstrukcji, właściwości materiałów inżynierskich, technologii ich wytwarzania, niezbędne do formułowania i rozwiązywania praktycznych problemów inżynierskich występujących w układach mechatronicznych	P6S_WG-1 P6S_WG-I1
KM_W03	zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zagadnienia z zakresu elektrotechniki i elektroniki, automatyki i robotyki, teorii sterowania oraz informatyki dotyczące przetwarzania sygnałów dyskretnych i ciągłych, programowania typowych układów automatycznej regulacji i sterowania urządzeń mechatronicznych	P6S_WG-1 P6S_WG-I1
KM_W04	zna i rozumie zagadnienia z zakresu grafiki inżynierskiej oraz podstaw konstrukcji urządzeń mechatronicznych w tym elementów pneumatycznych i hydraulicznych oraz elektrycznych układów napędowych, również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej inżyniera mechatronika	P6S_WG-1 P6S_WG-I1
KM_W05	zna i rozumie zagadnienia z zakresu metrologii, w tym metody, przyrządy i systemy pomiarowe wykorzystywane do pomiaru rzeczywistych wielkości fizycznych	P6S_WG-1 P6S_WG-I1
KM_W06	zna i rozumie zaawansowane zagadnienia z zakresu modelowania matematycznego, metod numerycznych oraz technik symulacji, stosowane powszechnie do rozwiązywania zadań inżynierskich w mechatronice	P6S_WG-1 P6S_WG-I1
KM_W07	ma uporządkowaną wiedzę w zaawansowanym stopniu w zakresie projektowania i konstruowania układów mechatronicznych, w tym doboru materiałów konstrukcyjnych, układów napędowych, układów sterowania oraz technik komputerowego wspomagania projektowania i sporządzania dokumentacji technicznej w praktyce inżynierskiej	P6S_WG-1 P6S_WG-I1
KM_W08	zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów mechatronicznych, w tym metody planowania i nadzorowania ich eksploatacji dla zapewnienia pożądanego poziomu ich niezawodności i bezpieczeństwa obsługi	P6S_WG-I1
<i>K – kontekst - uwarunkowania skutki</i>		
KM_W09	zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji związane z rozwojem zaawansowanej techniki i technologii w systemach mechatronicznych	P6S_WK-2.1
KM_W10	zna i rozumie w stopniu rozszerzonym zagadnienia z zakresu matematyki niezbędne do zrozumienia i wykorzystania formalizmu matematycznego stosowanego do opisu podstawowych modeli matematycznych wykorzystywanych przy projektowaniu i modelowaniu układów mechatronicznych	P6S_WK-2.2

KM_W11	zna i rozumie zagadnienia z zakresu fizyki obejmujące mechanikę, termodynamikę, optykę oraz elektryczność i magnetyzm, niezbędne do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w układach mechatronicznych	P6S_WK-2.2
KM_W12	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady niezbędne do zrozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej w obszarze mechatroniki w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	P6S_WK-2.2
KM_W13	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości	P6S_WK-2.3 P6S_WK-I2
Umiejętności: absolwent		
<i>W - wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania</i>		
KM_U01	potrafi formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych poprzez: - pozyskiwanie informacji z literatury, baz danych, norm i innych źródeł, dokonywanie ich interpretacji, wyciąganie z nich wniosków, a następnie formułowanie opinii wraz z ich uzasadnieniem; - dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno komunikacyjnych.	P6S_UW-3.1
KM_U02	potrafi przygotować dokumentację zadania inżynierskiego wraz z opisem jego wyników i przedstawić ją w formie czytelnego sprawozdania	P6S_UW-3.2P
KM_U03	potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego z wykorzystaniem różnych technik	P6S_UW-3.2P
KM_U04	potrafi stosować i interpretować prawa i zasady matematyczne oraz fizyczne przy rozwiązywaniu problemów rachunkowych i symulacyjnych dotyczących wybranych zjawisk w tym również przy projektowaniu lub eksploatacji urządzeń mechatronicznych	P6S_UW-3.2P
KM_U05	potrafi zaplanować i przeprowadzać eksperymenty, w tym wykonać pomiary lub symulacje komputerowe dotyczące wyznaczania wielkości mechanicznych oraz elektrycznych charakterystycznych dla urządzeń mechatronicznych, a także poprawnie interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	P6S_UW-3.1 P6S_UW-I3
KM_U06	potrafi przy identyfikacji, formułowaniu i realizacji zadań inżynierskich w obszarze systemów mechatronicznych zwracać uwagę na aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne, prawne, jakościowe oraz bezpieczeństwa	P6S_UW-3.1 P6S_UW-I4
KM_U07	potrafi dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych stosowanych w mechatronice oraz przeprowadzić ich ocenę.	P6S_UW-3.1 P6S_UW-I5
KM_U08	zgodnie z zadaną specyfikacją, używając właściwie dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów, potrafi zaprojektować i/lub wykonać typowe dla mechatroniki proste urządzenie, obiekt, system lub proces	P6S_UW-3.1 P6S_UW-I6
KM_U09	potrafi rozwiązywać praktyczne problemy inżynierskie z wykorzystaniem standardów i norm, metod badawczych oraz technologii, szczególnie w zakresie projektowania, wytwarzania lub programowania systemów mechatronicznych, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską	P6S_UW-3.1 P6S_UW-I7P
KM_U10	potrafi wykorzystywać doświadczenie związane z eksploatacją urządzeń, obiektów i systemów stosowanych w mechatronice, zdobyte w środowisku zajmującym się	P6S_UW-3.1 P6S_UW-I8P

	zawodowo działalnością inżynierską	
<i>K – komunikowanie się – odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym</i>		
KM_U11	potrafi komunikować się z otoczeniem za pomocą różnych technik przy użyciu specjalistycznej terminologii z zakresu mechatroniki	P6S_UK-4.1
KM_U12	potrafi brać udział w debacie – przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich	P6S_UK-4.2
KM_U13	posługuje się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego ze szczególnym uwzględnieniem terminologii technicznej z zakresu mechatroniki	P6S_UK-4.3
<i>O – organizacja pracy – planowanie i praca zespołowa</i>		
KM_U14	potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole	P6S_UO-5.1
KM_U15	potrafi współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (również o charakterze interdyscyplinarnym)	P6S_UO-5.2
<i>U – uczenie się – planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób</i>		
KM_U16	potrafi samodzielnie planować i realizować kształcenie własnych kompetencji uczenia się przez całe życie	P6S_UU-6
Kompetencje: absolwent		
<i>KK – oceny – krytyczne podejście</i>		
KM_K01	jest gotów do dokonywania krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści oraz podnoszenia swoich kompetencji zawodowych	P6S_KK-7.1
KM_K02	jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy i umiejętności w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	P6S_KK-7.2
<i>KO – odpowiedzialność – wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego</i>		
KM_K03	jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego	P6S_KO-8.1
KM_K04	jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego	P6S_KO-8.2
KM_K05	jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy przy realizacji zadań zawodowych	P6S_KO-8.3
<i>KR – rola zawodowa – niezależność i rozwój etosu</i>		
KM_K06	jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych oraz dbałości o dorobek i tradycje zawodu inżyniera mechatronika	P6S_KR-9

Tabela odniesienia efektów PRK poziom 6 do kierunkowych efektów

Kategoria charakterystyki efektów uczenia się	Kod kwalifikacji	Kwalifikacje	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
WIEDZA (W)	Wiedza: absolwent zna i rozumie		
	P6S_WG-1	w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne oraz wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu kształcenia, studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym – również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem	KM_W01 KM_W02 KM_W03 KM_W04 KM_W05 KM_W06 KM_W07 KM_W08
	P6S_WK-2.1	fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji	KM_W09
	P6S_WK-2.2	podstawowe ekonomiczne, prawne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działań związanych z nadaną kwalifikacją, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	KM_W10 KM_W11 KM_W12
	P6S_WK-2.3	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości	KM_W13
UMIEJĘTNOŚCI (U)	Umiejętności: absolwent potrafi		
	P6S_UW-3.1	wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez: – właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, – dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych	KM_U01 KM_U05 KM_U06 KM_U07 KM_U08 KM_U09 KM_U10
	P6S_UW-3.2P	wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać problemy oraz wykonywać zadania, typowe dla działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów – w przypadku studiów o profilu praktycznym	KM_U02 KM_U03 KM_U04
	P6S_UK-4.1	komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii	KM_U11
	P6S_UK-4.2	brać udział w debacie – przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich	KM_U12
	P6S_UK-4.3	posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	KM_U13
	P6S_UO-5.1	planować i organizować pracę – indywidualną oraz w zespole	KM_U14
	P6S_UO-5.2	współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym)	KM_U15
	P6S_UU-6	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie	KM_U16
KOMPETENCJE	Kompetencje społeczne: absolwent jest gotów do		

SPOŁECZNE (K)	P6S_KK-7.1	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści	KM_K01
	P6S_KK-7.2	uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	KM_K02
	P6S_KO-8.1	wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego;	KM_K03
	P6S_KO-8.2	inicjowania działania na rzecz interesu publicznego;	KM_K04
	P6S_KO-8.3	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.	KM_K05
	P6S_KR-9	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym:	KM_K06
		– przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, – dbałości o dorobek i tradycje zawodu	

Tabela odniesienia PRK – kompetencje inżynierskie

Kategoria charakterystyki efektów uczenia się	Kod kwalifikacji	Kwalifikacje	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
WIEDZA (W)	Wiedza: absolwent zna i rozumie		
	P6S_WG-I1	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	KM_W02 - KM_W08
	P6S_WK-I2	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	KM_W13
UMIĘTNOŚCI (U)	Umiejętności: absolwent potrafi		
	P6S_UW-I3	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	KM_U05
	P6S_UW-I4	przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: – wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne – dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich	KM_U06
	P6S_UW-I5	dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania	KM_U07
	P6S_UW-I6	projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	KM_U08
	P6S_UW-I7P	rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku studiów, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską – w przypadku studiów o profilu praktycznym	KM_U09
	P6S_UW-I8P	wykorzystywać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów typowych dla kierunku studiów – w przypadku studiów o profilu praktycznym	KM_U10