

Załącznik 1. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA KIERUNKU Mechanika i budowa pojazdów

Powiązanie efektów uczenia się na kierunku Mechanika i budowa pojazdów w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych z charakterystykami pierwszego stopnia określonymi w ustawie o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji oraz rozporządzeniu w sprawie charakterystyk pierwszego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji.

Poziom kształcenia	Studia pierwszego stopnia
PRK	Poziom 6
Profil	Ogólnoakademicki
Dziedzina	Nauki inżynieryjno-techniczne
Dyscyplina	Inżynieria lądowa i transport 70% Inżynieria mechaniczna 30%

OPIS KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ		
Charakterystyki pierwszego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6	Efekt uczenia się dla kierunku Mechanika i budowa pojazdów	Po zakończeniu studiów I stopnia na kierunku MECHANIKA I BUDOWA POJAZDÓW Absolwent:
WIEDZA		
P6S_WG	M1A_W01	Ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą algebrę, analizę, teorię równań różniczkowych, probabilistykę, geometrię analityczną niezbędną do: opisu działania systemów mechanicznych dyskretnych, zrozumienia metod grafiki komputerowej, opisu działania układów elektrycznych i mechatronicznych
	M1A_W02	Ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą podstawy mechaniki klasycznej, optyki, elektryczności i magnetyzmu, fizyki ciała stałego, fizyki kwantowej i jądrowej, niezbędną do zrozumienia wykładów specjalistycznych w zakresie teorii materiałów konstrukcyjnych i materiałoznawstwa, teorii maszyn i mechanizmów, teorii napędów elektrycznych i układów mechatronicznych
	M1A_W03	Ma podstawową wiedzę w dziedzinie chemii, w zakresie budowy układu okresowego pierwiastków i ich właściwości, teorii wiązań chemicznych, związków organicznych i nieorganicznych, typów reakcji chemicznych, analityki chemicznej: w zakresie umożliwiającym zrozumienie wykładów dotyczących materiałów metalowych i niemetalowych, nauk o ochronie środowiska naturalnego, paliwach i smarach, materiałach budowlanych i glebie, biomechaniki i biologicznych materiałów przetwarzanych przez maszyny rolnicze i spożywcze
	M1A_W04	Ma uporządkowaną podstawową wiedzę w zakresie głównych działów mechaniki technicznej: statyki, kinematyki i dynamiki punktu materialnego oraz bryły sztywnej
	M1A_W05	Ma podstawową wiedzę w zakresie podstaw konstrukcji maszyn oraz teorii maszyn i mechanizmów, w tym o drganiach mechanicznych oraz zna podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia obiektów technicznych

M1A_W06	Ma podstawową wiedzę o znormalizowanych zasadach zapisu konstrukcji i grafice inżynierskiej
M1A_W07	Ma podstawową wiedzę w zakresie technicznej mechaniki płynów, tj. cieczy i gazów doskonałych, cieczy lepkich newtonowskich i nienewtonowskich, teorii maszyn ciepłno-przepływowych
M1A_W08	Ma podstawową wiedzę w zakresie termodynamiki technicznej tj. teorii przemian termodynamicznych, przepływu ciepła, maszyn ciepłych i urządzeń grzewczych, suszących oraz chłodzących
M1A_W09	Ma podstawową, uporządkowaną wiedzę o materiałach metalowych stosowanych w budowie maszyn, takich jak stopy żelaza, aluminium, miedzi itp. stosowanych w budowie obiektów technicznych, a w szczególności o ich strukturze, właściwościach, sposobach wytwarzania, obróbki cieplnej i ciepłno - chemicznej oraz wpływie obróbki plastycznej na ich wytrzymałość
M1A_W10	Ma podstawową, uporządkowaną wiedzę o materiałach niemetalowych i kompozytowych stosowanych w konstrukcji i eksploatacji systemów technicznych, w tym głównie materiałach ceramicznych, tworzywach syntetycznych, niemetalowych tworzywach naturalnych (drewno, szkło, kamień) oraz paliwach, smarach, gazach technicznych, czynnikach chłodniczych itp.
M1A_W11	Ma podstawową wiedzę w zakresie wytrzymałości materiałów, w tym podstaw teorii sprężystości i plastyczności, hipotez wyężeniowych, metod obliczania belek, membran, wałów, połączeń i innych prostych elementów konstrukcyjnych, a także metod badania wytrzymałości materiałów oraz stanu odkształcenia i naprężenia w konstrukcjach mechanicznych
M1A_W12	Ma elementarną wiedzę w zakresie podstaw informatyki, tj. o architekturze komputera, binarnym, dziesiętnym i szesnastkowym systemie liczenia, reprezentacji liczb i znaków graficznych w pamięci komputera, typach zmiennych, ogólną wiedzę o językach niskiego, średniego i wysokiego poziomu używanych w programowaniu komputerów, systemach operacyjnych, bazach danych, środowiskach programistycznych RAD i typowych aplikacjach inżynierskich
M1A_W13	Ma podstawową wiedzę o metodach pomiarów liniowych, pomiarów naprężeń, odkształceń, prędkości, temperatur i strumieni płynów, w tym o pomiarach tych wielkości na drodze elektrycznej
M1A_W14	Ma elementarną znajomość prawa, a szczególności prawa dotyczącego bezpieczeństwa, prawa autorskiego i o ochronie własności przemysłowej oraz jego o wpływie systemu na rozwój techniki
M1A_W15	Ma elementarną wiedzę o ekonomii i ekonomice przedsiębiorstw przemysłowych, systemie bankowym, prawie handlowym, rachunkowości przedsiębiorczej
M1A_W16	Ma elementarną wiedzę o układach automatyki, mikrosterownikach, algorytmach sterowania, automatach i robotach przemysłowych, elektronicznych systemach nawigacji stosowanych w maszynach oraz systemach komunikacji przewodowej i bezprzewodowej w lokalnych sieciach komputerowych używanych w maszynach
M1A_W17	Ma podstawową wiedzę o procesach tribologicznych zachodzących w maszynach, tj. tarcia, smarowaniu i zużyciu
M1A_W18	Orientuje się w najnowszych trendach w budowie maszyn, tj., automatyzacji i mechatronizacji, automatyzacji procesów projektowania i konstruowania maszyn, wzrostu bezpieczeństwa i komfortu obsługi, stosowaniu nowoczesnych materiałów konstrukcyjnych

	M1A_W19	Posiada poszerzoną wiedzę podstawową niezbędną dla zrozumienia przedmiotów specjalistycznych oraz wiedzę specjalistyczną o budowie, metodach konstruowania, wytwarzania oraz eksploatacji wybranej grupy maszyn roboczych, transportowych oraz cieplnych i przepływowych objętych ścieżką dyplomowania
	M1A_W20	Ma elementarną wiedzę na temat cyklu życia maszyn recyklingu elementów maszyn i materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych
P6S_WK	M1A_W21	Ma elementarną wiedzę o wpływie maszyn i techniki na środowisko naturalne i globalne bilanse energetyczne
	M1A_W22	Ma elementarną wiedzę o wpływie zmian technologii na organizację życia społecznego oraz zdrowie i psychikę jednostek w kontakcie człowiek-maszyna
	M1A_W23	Ma elementarną znajomość prawa, a szczególności prawa dotyczącego bezpieczeństwa, prawa autorskiego i o ochronie własności przemysłowej oraz jego o wpływie systemu na rozwój techniki
	M1A_W24	Ma elementarną wiedzę o ekonomii i ekonomice przedsiębiorstw przemysłowych, systemie bankowym, prawie handlowym, rachunkowości przedsiębiorczej
UMIĘTNOŚCI		
P6S_UW	M1A_U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, Internetu, baz danych i innych źródeł. Potrafi integrować uzyskane informacje interpretować i wyciągać z nich wnioski oraz tworzyć i uzasadniać opinie
	M1A_U02	Potrafi wyszukiwać w katalogach i na stronach producentów gotowe komponenty maszyn do wykorzystania we własnych projektach
	M1A_U03	Potrafi posługiwać się komputerowymi pakietami biurowymi do edycji tekstów technicznych w tym wzorów i tabel, obliczeń technicznych i ekonomicznych za pomocą arkusza kalkulacyjnego i prowadzenia prostej relacyjnej bazy danych
P6S_UW	M1A_U04	Potrafi prawidłowo posługiwać się nowoczesnym sprzętem do pomiarów głównych wielkości fizycznych, stosowanym w badaniach maszyn i kontroli produkcji
	M1A_U05	Potrafi wykorzystać zintegrowane z pakietami do modelowania przestrzennego, programy do obliczeń konstrukcji mechanicznych metodą elementów skończonych i zinterpretować poprawnie ich wyniki
P6S_UW	M1A_U06	Potrafi wykorzystać przyswojone teorie matematyczne do tworzenia i analizy prostych matematycznych modeli obiektów technicznych i ich elementów oraz prostych systemów technicznych
	M1A_U07	Potrafi stosować podstawowe normy techniczne dotyczące unifikacji i bezpieczeństwa oraz recyklingu
	M1A_U08	Potrafi opracować instrukcje obsługi oraz bezpieczeństwa dla prostego i średnio skomplikowanego obiektu technicznego
	M1A_U09	Potrafi opracować instrukcję obsługi i napraw prostej maszyny z grupy maszyn objętej wybraną ścieżką dyplomowania
	M1A_U10	Potrafi ocenić koszty materiałowe, środowiskowe i nakłady pracy na wykonanie prostej maszyny
P6S_UW	M1A_U11	Potrafi kompetentnie doradzać przy doborze obiektu technicznego do danego zastosowania w branży objętej wybraną ścieżką dyplomowania w oparciu o nabytą wiedzę o danej grupie obiektów

P6S_UW	M1A_U12	Potrafi przeprowadzić elementarne obliczenia techniczne w zakresie mechaniki płynów i termodynamiki, takie jak np. bilanse cieplne i masowe, straty ciśnienia w rurociągach, dobierać parametry dmuchaw i wentylatorów dla systemów wentylacyjnych i transportowych, a także obliczać przebiegi termodynamiczne w maszynach cieplnych
	M1A_U13	Potrafi zaprojektować zgodnie z zadana specyfikacją technologię wykonania prostego elementu maszynowego oraz technologię montażu i demontażu maszyny
	M1A_U14	Potrafi zaplanować i przeprowadzić proces konstruowania niekomplikowanych obiektów lub ich podzespołów oraz formułować wymagania dotyczące elementów elektronicznych i układów automatycznego sterowania dla specjalistów branżowych w systemach mechatronicznych
P6S_UW	M1A_U15	Potrafi wykonać podstawowe obliczenia funkcjonalne i wytrzymałościowe elementów maszyn takich jak przekładnie cięgnowe, zębate, cierne, łożyska, toczne i ślizgowe, sprzęgła, hamulce
	M1A_U16	Potrafi utworzyć schemat układu, dobrać elementy i wykonać podstawowe obliczenia za pomocą gotowych pakietów obliczeniowych mechanicznego, hydrostatycznego, elektrycznego lub hybrydowego układu napędowego maszyny
	M1A_U17	Potrafi wykonać obliczenia wytrzymałościowe prostych ram i konstrukcji nośnych maszyn z wykorzystaniem elementarnych teorii wytrzymałościowych
	M1A_U18	Potrafi posługiwać się popularnymi pakietami do edycji rysunków technicznych i modelowania 3D w stopniu umożliwiającym tworzenie dokumentacji rysunkowej zgodnej z obowiązującymi normami rysunkowymi oraz modeli wirtualnych maszyn w przestrzeni trójwymiarowej
	M1A_U19	Potrafi przygotować dokumentację techniczną opisowo - rysunkową zadania inżynierskiego
P6S_UW	M1A_U20	Potrafi wykorzystywać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów typowych dla kierunku studiów
P6S_UK	M1A_U21	Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację werbalną i multimedialną poświęconą wynikom zadania inżynierskiego
	M1A_U22	Potrafi odręcznie narysować schemat i prosty element maszynowy zgodnie z zasadami rysunku technicznego
	M1A_U23	Umie posługiwać się językami: natywnym i międzynarodowym w stopniu umożliwiającym rozumienie tekstów technicznych oraz pisanie z użyciem słowników opisów technicznych maszyn w swojej dziedzinie techniki (znajomość terminologii technicznej)
	M1A_U24	Umie posłużyć się w komunikacji werbalnej jednym dodatkowym językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
P6S_UO	M1A_U25	Potrafi zorganizować i merytorycznie pokierować procesem projektowania i eksploatacji nieskomplikowanej maszyny z grupy maszyn z grupy objętej wybraną ścieżką dyplomowania
	M1A_U26	Potrafi współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym)

P6S_UU	M1A_U27	Ma umiejętność samokształcenia się z użyciem nowoczesnych narzędzi dydaktycznych, takich jak zdalne wykłady, internetowe strony i bazy danych, programy dydaktyczne, książki elektroniczne
P6S_UW	M1A_U28	Ma umiejętność wyciągania wniosków z przeprowadzonych okresowych badań technicznych pojazdów i pomiarów, i wydawania na ich podstawie ocen o stanie technicznym pojazdów w zakresie dopuszczania pojazdów do ruchu drogowego, a także umiejętność prawidłowego wypełniania i prowadzenia dokumentacji obowiązującej przy badaniach technicznych w stacjach kontroli pojazdów, odnajdywania i odczytywania podstawowych informacji technicznych z dokumentów innych niż Polska państw dla pojazdów zarejestrowanych po raz pierwszy za granicą oraz z tabliczek znamionowych pojazdu, a także umie wykorzystać wiedzę o certyfikowanych urządzeniach i przyrządach pomiarowo-kontrolnych oraz zakresie ich stosowania i zakresie kontroli eksploatacyjnej.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
P6S_KK	M1A_K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści
	M1A_K02	Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu
P6S_KO	M1A_K03	Jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego
	M1A_K04	Jest gotów do inicjowania działania na rzecz interesu publicznego
	M1A_K05	Jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
P6S_KR	M1A_K06	Jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym: <ul style="list-style-type: none"> - rozwijania dorobku zawodu, - podtrzymywania etosu zawodu, - przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad