

ZAKŁADANE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Wydział: *Mechaniczny*
Kierunek studiów: *MECHANIKA i BUDOWA MASZYN*
Poziom studiów: *studia II stopnia*
Profil: *ogólnoakademicki*

Umiejscowienie kierunku

Dziedzina nauki: nauki inżyneryjno-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”

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

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

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

SKE_W..., SPMS_W..., SIMK_W..., SST_W... SAE_W...- efekty specjalnościowe dot. kategorii „wiedza”

SKE_U..., SPMS_U..., SIMK_U..., SST_U... SAE_U...- efekty specjalnościowe dot. kategorii „umiejętności”

SKE_K..., SPMS_K..., SIMK_K..., SST_K... SAE_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: Mechanika i Budowa Maszyn 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)				
KMBM_W01	ma poszerzoną wiedzę w zakresie matematyki niezbędną do opisu i analizy układów mechanicznych i zachodzących w nich procesów	P7U_W	P7S_WG	
KMBM_W02	ma poszerzoną wiedzę w zakresie mechaniki analitycznej, w szczególności w zakresie modelowania dynamiki układów mechanicznych maszyn i urządzeń	P7U_W	P7S_WG	
KMBM_W03	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę w zakresie podstaw mechaniki pęknięcia oraz zasad jej stosowania do oceny krytyczności wad i szacowania czasu „życia” konstrukcji	P7U_W	P7S_WG	
KMBM_W04	ma wiedzę niezbędną do projektowania, programowania i uruchomienia systemów automatycznego sterowania procesami dyskretnymi		P7S_WG	P7S_WG_inż.
KMBM_W05	ma poszerzoną wiedzę w zakresie optymalnego doboru materiałów inżynierskich w oparciu o właściwości mechaniczne, fizyczne i eksploatacyjne oraz kryteria technologiczne, użytkowe i ekonomiczne	P7U_W	P7S_WG	
KMBM_W06	ma poszerzoną wiedzę w zakresie współczesnych technik projektowania i konstruowania maszyn i urządzeń; ma wiedzę o najnowszych strategiach projektowania	P7U_W	P7S_WG	
KMBM_W07	ma uporządkowaną wiedzę z budowy, cech techniczno-użytkowych, oprzyrządowania i możliwości technologicznych różnych typów maszyn wytwórczych; ma uporządkowaną wiedzę o elementach systemu wytwórczego oraz świadomość znaczenia wykorzystania tych systemów w procesie wytwarzania		P7S_WG	P7S_WG_inż.
KMBM_W08	ma poszerzoną, uporządkowaną wiedzę o możliwościach kształtowania i opisu określonych cech fizykalnych warstwy wierzchniej, istotnych ze względu na właściwości eksploatacyjne i funkcjonalne wyrobu		P7S_WG	P7S_WG_inż.
KMBM_W09	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych funkcji komunikowania w działalności inżynierskiej		P7S_WK	
KMBM_W10	ma podstawową wiedzę o technologiach w cywilizacjach oraz trendach rozwojowych w technice, niezbędną do rozumienia społecznych i politycznych uwarunkowań działalności inżynierskich		P7S_WG	
KMBM_W11	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	P7U_W	P7S_WG	
KMBM_W12	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej			P7S_WK_inż.
KMBM_W13	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	
KMBM_W14	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów			P7S_WK_inż.
	Osiąga efekty w kategorii WIEDZY dla jednej ze specjalności: * <i>Konstrukcja i eksploatacja maszyn</i> (załącznik 1) * <i>Procesy maszyn i systemy produkcyjne</i> (załącznik 2) * <i>Inżynieria materiałów konstrukcyjnych</i> (załącznik 3) * <i>Systemy transportowe</i> (załącznik 4) * <i>Inżynieria pojazdów (Automotive Engineering, studia w języku angielskim)</i> (załącznik 5)			

UMIĘJĘTNOŚCI (U)				
KMBM_U01	potrafi pozyskiwać i stosować informacje z literatury, baz danych i innych dostępnych źródeł do działań o charakterze inżynierskim w zakresie projektowania, eksploatacji maszyn oraz technik wytwarzania		P7S_UW	
KMBM_U02	ma umiejętność samokształcenia	P7U_U	P7S_UU	
KMBM_U03	potrafi, również w języku obcym, przygotować prezentację na wybrany temat w zakresie konstrukcji, eksploatacji i technologii maszyn		P7S_UK	
KMBM_U04	potrafi formułować i rozwiązywać równania mechaniki analitycznej do opisu działania prostych układów mechanicznych; potrafi zastosować profesjonalny system do symulacji i analizy dynamicznej układów wielocłonowych		P7S_UW	
KMBM_U05	nabywa umiejętności planowania badań i oceny wyników			P7S_UW_inż.
KMBM_U06	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		P7S_UK	
KMBM_U07	potrafi przeprowadzić dobór materiału lub opracować założenia projektowe na podstawie baz danych i założeń dotyczących wymagań eksploatacyjnych elementów lub zespołów konstrukcyjnych maszyn i urządzeń		P7S_UW	
KMBM_U08	potrafi dokonać krytycznej analizy możliwości kształtowania określonych cech fizykalnych warstwy wierzchniej			P7S_UW_inż.
KMBM_U09	potrafi stosować współczesne strategie i techniki w projektowaniu elementów i zespołów maszyn, w tym wykonać obliczenia statyki i dynamiki w zakresie liniowym i nieliniowym za pomocą narzędzi CAD			P7S_UW_inż.
KMBM_U10	potrafi wykorzystywać zintegrowane systemy CAD/CAM do projektowania technologii wytwarzania; potrafi dobrać maszyny i oprzyrządowanie do realizacji procesów technologicznych			P7S_UW_inż.
KMBM_U11	potrafi obsługiwać podstawowe i specjalistyczne przyrządy pomiarowe stosowane w badaniach elementów i zespołów mechanicznych			P7S_UW_inż.
KMBM_U12	potrafi diagnozować stan techniczny elementów i zespołów układów maszyn; potrafi ocenić ich charakterystyki eksploatacyjne i diagnozować przyczynę ewentualnego uszkodzenia		P7S_UW	P7S_UW_inż.
KMBM_U13	potrafi dobrać elementy układów sterowania maszyn i odpowiednio je zaprogramować			P7S_UW_inż.
KMBM_U14	potrafi pracować w grupie, organizować pracę innym i zarządzać grupą projektową		P7S_UO	
KMBM_U15	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	P7U_U	P7S_UK	
KMBM_U16	potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym i poza nim.	P7U_U		
KMBM_U17	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	

KMBM_U18	rozumie obcojęzyczne teksty zakresu mechaniki i budowy maszyn, 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	
KMBM_U19	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 socjokulturową.	P7U_U		
KMBM_U20	potrafi samodzielnie zrealizować pracę dyplomową magisterską zawierającą aspekty badawcze, w tym: - potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, - 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 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.	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_inż.
	Osiąga efekty w kategorii UMIEJĘTNOŚCI dla jednej ze specjalności: * <i>Konstrukcja i eksploatacja maszyn</i> (załącznik 1) * <i>Procesy maszyny i systemy produkcyjne</i> (załącznik 2) * <i>Inżynieria materiałów konstrukcyjnych</i> (załącznik 3) * <i>Systemy transportowe</i> (załącznik 4) * <i>Inżynieria pojazdów (Automotive Engineering, studia w języku angielskim)</i> (załącznik 5)			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K)				
KMBM_K01	zyskuje cechy osoby aktywnej i kreatywnej, działającej zgodnie z zasadami etyki		P7S_KR	
KMBM_K02	nabywa dbałości o styl języków: ojczystego, angielskiego oraz wybranego w czasie studiów		P7S_KR	
KMBM_K03	nabywa dbałości o estetykę wykonywanych prac, w tym projektów i raportów	P7U_K		
KMBM_K04	rozwija poczucie odpowiedzialności za drugiego poprzez pracę w grupie	P7U_K		
KMBM_K05	nabywa umiejętność ponoszenia odpowiedzialności za wykonywaną pracę	P7U_K		
KMBM_K06	ma świadomość współistnienia wzajemnego powiązania wiedzy z zakresu: mechaniki, chemii, elektroniki, informatyki i termodynamiki		P7S_KK	
KMBM_K07	ma świadomość absolwenta studiów drugiego stopnia, jako przyszłego lidera		P7S_KR	
KMBM_K08	ma świadomość ekologiczną		P7S_KO P7S_KR	
KMBM_K09	potrafi odpowiednio ustalać 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.	P7U_K	P7S_KK	
KMBM_K10	myśleć i działać w sposób kreatywny. Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego zadania.	P7U_K	P7S_KK P7S_KO	

Załącznik 1

SPECJALNOŚĆ: Konstrukcja i Eksploatacja Maszyn (KE)

Symbol specjalnościowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla specjalności: Konstrukcja i eksploatacja maszyn Po ukończeniu kierunku studiów absolwent:	Odniesienie do 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)				
SKE_W01	ma poszerzoną wiedzę z teorii ruchu pojazdów przemysłowych, w szczególności o zagadnieniach trakcyjnych z uwzględnieniem zjawisk dynamicznych	P7U_W	P7S_WG	
SKE_W02	ma poszerzoną wiedzę o zjawiskach dynamicznych maszyn i pojazdów, w szczególności zna metody opisu i zapobiegania negatywnym skutkom drgań	P7U_W	P7S_WG	
SKE_W03	ma poszerzoną wiedzę o procesach tarcia, zużycia i smarowania, zna metody sterowania tymi procesami w aspekcie minimalizacji niekorzystnych skutków tarcia	P7U_W	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG_inż.
SKE_W04	ma poszerzoną wiedzę w zakresie współczesnych technik projektowania i konstruowania maszyn i urządzeń; zna metody projektowania koncepcyjnego i geometrycznego innowacyjnych układów mechanicznych; ma wiedzę o najnowszych strategiach projektowania	P7U_W	P7S_WG	P7S_WK_inż.
SKE_W05	ma poszerzoną wiedzę z zakresu budowy i działania oraz zasad aplikacji urządzeń automatyki oraz oprogramowania w maszynach i urządzeniach; zna współczesne metody sterowania hydraulicznych układów napędowych maszyn i urządzeń	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_inż.
SKE_W06	ma wiedzę na temat modeli niezawodności elementów i obiektów złożonych; zna elementy nauki o bezpieczeństwie eksploatacji; ma wiedzę o fizykalnych podstawach diagnostyki technicznej oraz teorii degradacji maszyn	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_inż.
SKE_W07	ma szczegółową i ugruntowaną teoretycznie wiedzę na temat badań, projektowania, sterowania i eksploataowania maszyn i urządzeń hydraulicznych	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_inż.
SKE_W08	ma szczegółową i ugruntowaną teoretycznie wiedzę na temat badań, projektowania, sterowania i eksploataowania silników spalinowych i pojazdów samochodowych	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_inż.
SKE_W09	ma szczegółową i ugruntowaną teoretycznie wiedzę na temat badań, projektowania, sterowania i eksploataowania pojazdów przemysłowych i maszyn roboczych	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_inż.
UMIĘJĘTNOŚCI (U)				
SKE_U01	potrafi rozwiązywać podstawowe problemy techniczne związane z dynamiką maszyn roboczych i pojazdów	P7U_U	P7S_UW	
SKE_U02	potrafi przeprowadzić dobór materiału lub opracować założenia projektowe na podstawie baz danych i założeń dotyczących wymagań eksploatacyjnych elementów lub zespołów konstrukcyjnych maszyn i urządzeń	P7U_U	P7S_UW	
SKE_U03	potrafi skutecznie przeciwdziałać negatywnym skutkom tarcia w ruchomym styku ciał stałych, podwyższać niezawodność i trwałość węzłów ślizgowych	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_inż.
SKE_U04	potrafi sporządzać zbiory rozwiązań koncepcyjnych układów kinematycznych maszyn i urządzeń, dokonać selekcji; potrafi stosować współczesne strategie i techniki w projektowaniu elementów i zespołów maszyn i pojazdów, w tym wykonać obliczenia statyki i dynamiki w zakresie liniowym i nieliniowym za pomocą narzędzi CAD		P7S_UW	P7S_UW_inż.
SKE_U05	ma umiejętność wykorzystania teorii niezawodności do rozwiązywania problemów inżynierskich, potrafi analizować przyczyny i skutki uszkodzeń obiektów lub błędów w procesie eksploatacji		P7S_UW	P7S_UW_inż.
SKE_U06	potrafi przeprowadzić szczegółowe i pogłębione badania stanowiskowe, zdiagnozować stan techniczny i wykonać specjalistyczny projekt w zakresie maszyn i pojazdów			P7S_UW_inż.

Załącznik 2

SPECJALNOŚĆ: Procesy, Maszyny i Systemy Produkcyjne (PMS)

WIEDZA (W)				
SPMS_W01	ma wiedzę o trendach rozwojowych i nowych osiągnięciach z dziedziny nowoczesnych technik obróbki ubytkowej stosowane do kształtowania przedmiotów trudnych do technologicznego wytwarzania	P7U_W	P7S_WG	
SPMS_W02	ma wiedzę z podstaw teorii plastyczności, metod analizy procesów kształtowania, zastosowania metod matematycznego modelowania do analizy procesów obróbki plastycznej	P7U_W	P7S_WG	
SPMS_W03	ma wiedzę o trendach rozwojowych i nowych osiągnięciach.	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_inż.
SPMS_W04	ma poszerzoną wiedzę z zakresu tworzyw sztucznych ich otrzymywania modyfikacji, przetwórstwa oraz wytwarzania materiałów kompozytowych	P7U_W	P7S_WG	
SPMS_W05	ma uporządkowaną wiedzę o metodach i technikach organizacji montażu urządzeń i maszyn	P7U_W	P7S_WG	
SPMS_W06	ma szczegółową i ugruntowaną wiedzę na temat technologii wytwarzania wyrobów metodami odlewniczymi, kształtowania plastycznego, spawania oraz wtryskiwania tworzyw sztucznych; ma poszerzoną wiedzę dotyczącą zasad doboru maszyn, oprzyrządowania oraz narzędzia do realizacji procesów wytwarzania bezubytkowego	P7U_W	P7S_WG	
SPMS_W07	ma szczegółową i ugruntowaną wiedzę na temat obróbki ubytkowej, ma poszerzoną wiedzę dotyczącą zasad doboru oprzyrządowania normalnego i specjalnego oraz narzędzi i przyrządów stosowanych do obróbki przedmiotów o określonych kształtach	P7U_W	P7S_WG	
UMIEJĘTNOŚCI (U)				
SPMS_U01	potrafi dokonać krytycznej analizy parametrów procesu kształtowania plastycznego ze względu na ograniczenia technologiczne	P7U_U	P7S_UW	
SPMS_U02	potrafi analizować i dobierać podstawowe parametry specjalnych technologii wtrysku tworzyw sztucznych oraz odlewniczych metod wytwarzania określonych wyrobów z materiałów kompozytowych	P7U_U	P7S_UW	
SPMS_U03	potrafi dokonać krytycznej analizy metod i technik organizacji montażu urządzeń i maszyn stosowanych w procesach produkcyjnych		P7S_UW	P7S_UW_inż.
SPMS_U04	potrafi wykorzystać wiedzę z zakresu technologii wytwarzania do doboru i planowania sposobu wykonania wyrobów metodami kształtowania plastycznego, spawania oraz wtryskiwania tworzyw sztucznych; dobrać maszyny, oprzyrządowanie oraz narzędzia do realizacji procesów wytwarzania bezubytkowego	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_inż.
SPMS_U05	potrafi dokonać identyfikacji oraz krytycznej analizy sposobu funkcjonowania głównych komponentów obrabiarek, dobrać dla określonego procesu odpowiednie narzędzia skrawające oraz normalne i specjalne oprzyrządowanie technologiczne, wskazać wpływ warunków procesu wytwórczego na koszty uzyskania jakości powierzchni przedmiotów obrabianych		P7S_UW	P7S_UW_inż.

Załącznik 3

SPECJALNOŚĆ: Inżynieria Materiałów Konstruktoryjnych (IMK)

WIEDZA (W)				
SIMK_W01	ma wiedzę w zakresie fizyki i chemii ciała stałego, elementów charakteryzujących ciała stałe i ich właściwości	P7U_W	P7S_WG	
SIMK_W02	ma poszerzoną wiedzę z zakresu inżynierii materiałowej oraz podstawową wiedzę o różnych grupach materiałów inżynierskich (metale i ich stopy, tworzywa sztuczne, ceramika, kompozyty)	P7U_W	P7S_WG	
SIMK_W03	ma rozszerzoną wiedzę w zakresie badania, modelowania zaawansowanych materiałów np. „materiałów inteligentnych”	P7U_W	P7S_WG	
SIMK_W04	ma poszerzoną wiedzę z zakresu inżynierii niezawodności z uwzględnieniem inżynierii materiałów konstrukcyjnych	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_inż.
SIMK_W05	ma rozszerzoną wiedzę w zakresie metod badań strukturalnych materiałów, ze szczególnym uwzględnieniem technik mikroskopii elektronowej, technik stosowanych w badaniach nanomateriałów, spektrometrii Auger, dyfraktometrii rentgenowskiej	P7U_W	P7S_WG	
SIMK_W06	ma poszerzoną wiedzę w zakresie teorii korozji elektrochemicznej i gazowej metalicznych tworzyw konstrukcyjnych oraz wiedzę w zakresie ochrony antykorozyjnej czynnej i biernej	P7U_W	P7S_WG	
SIMK_W07	ma poszerzoną wiedzę w zakresie zjawisk zachodzących w materiałach w funkcji czasu eksploatacji i rodzaju obciążeń, zna strukturalne skutki zjawisk degradacyjnych i ich wpływ na własności użytkowe materiałów, posiada wiedzę o recyklingu materiałów (metalicznych, azbestowych, odpadów medycznych)	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_inż.
SIMK_W08	ma poszerzoną wiedzę o procesach tarcia, zużycia i smarowania, zna metody sterowania tymi procesami w aspekcie minimalizacji niekorzystnych skutków tarcia	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_inż.
UMIEJĘTNOŚCI (U)				
SIMK_U01	potrafi interpretować wyniki uzyskane z badań strukturalnych materiałów, ze szczególnym uwzględnieniem technik mikroskopii elektronowej, technik stosowanych w badaniach nanomateriałów, spektrometrii Auger, dyfraktometrii rentgenowskiej	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_inż.
SIMK_U02	potrafi pozyskać, zinterpretować i wykorzystać informacje (literatura, bazy danych, wyniki badań naukowych) do inżynierskich zastosowań materiałów		P7S_UW	
SIMK_U03	nabywa umiejętności prowadzenia badań nieniszczących z wykorzystaniem technik: wizualnej, magnetycznej, ultrasonograficznej penetracji cieczowej			P7S_UW_inż.
SIMK_U04	nabywa umiejętności wykonania ekspertyz materiałowych, potrafi syntezywać problemy konstrukcyjne, technologiczne i materiałowe w złożonych obiektach			P7S_UW_inż.
SIMK_U05	potrafi analizować przebieg procesów korozyjnych, a także dobrać zabezpieczenia antykorozyjne		P7S_UW	P7S_UW_inż.
SIMK_U06	potrafi określić stan degradacji materiału na podstawie badań strukturalnych i wytrzymałościowych oraz stosować procedury ewentualnego odtworzenia jego własności, potrafi uwzględnić zagadnienia recyklingu materiałów w doborze i projektowaniu materiałów		P7S_UW	P7S_UW_inż.
SIMK_U07	potrafi skutecznie przeciwdziałać negatywnym skutkom tarcia w ruchomym styku ciał stałych, podwyższać niezawodność i trwałość węzłów ślizgowych	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_inż.

Załącznik 4

SPECJALNOŚĆ: Systemy Transportowe (ST)

WIEDZA (W)				
SST_W01	ma poszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie niektórych działów matematyki, obejmującą elementy matematyki stosowanej oraz metody optymalizacji, w tym metody matematyczne niezbędne do modelowania i analizy procesów i systemów transportowych	P7U_W	P7S_WG	
SST_W02	ma wiedzę w zakresie mechaniki stosowanej i działania środków transportu	P7U_W	P7S_WG	
SST_W03	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu modelowania procesów transportowych	P7U_W	P7S_WG	
SST_W04	ma poszerzoną wiedzę w zakresie eksploatacji, niezawodności, analizy ryzyka i bezpieczeństwa w transporcie	P7U_W	P7S_WG,	P7S_WG_inż.
SST_W05	ma wiedzę w zakresie termodynamiki oraz procesów zachodzących podczas pracy silnika spalinowego	P7U_W	P7S_WG	
SST_W06	ma poszerzoną wiedzę w zakresie materiałoznawstwa z uwzględnieniem projektowania właściwości materiałów metalicznych i tworzyw sztucznych stosowanych w pojazdach	P7U_W	P7S_WG	
SST_W07	ma wiedzę w zakresie inżynierii powierzchni, a w szczególności w zakresie definiowania cech powierzchni obiektów stosowanych w inżynierii pojazdów	P7U_W	P7S_WG	
SST_W08	ma poszerzoną wiedzę w zakresie wytrzymałości materiałów, ma wiedzę o współczesnych systemach modelowania z wykorzystaniem metody elementów skończonych	P7U_W	P7S_WG	
SST_W09	ma wiedzę w zakresie budowy, kreatywnego projektowania i konstruowania oraz ekologicznej eksploatacji systemów transportowych	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_inż.
SST_W10	ma podstawową wiedzę w zakresie napędów klasycznych i alternatywnych: elektrycznych, hydraulicznych i elektro-hydraulicznych stosowanych w inżynierii pojazdów z uwzględnieniem systemów sterowania	P7U_W	P7S_WG	
SST_W11	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie technologii transportu, modelowania procesów transportowych i, projektowania systemów transportowych oraz inżynierii ruchu	P7U_W	P7S_WG	
SST_W12	ma wiedzę w zakresie metodyki i techniki prezentacji wyników pracy		P7S_WG	
SST_W13	ma szczegółową wiedzę o cyklu życia pojazdu, ma wiedzę w zakresie europejskich systemów recyklingu pojazdów wycofanych z eksploatacji		P7S_WG	P7S_WG_inż.
SST_W14	ma podstawową wiedzę w zakresie organizacji i zarządzania przedsiębiorstwem transportowym		P7S_WK	P7S_WK_inż
SST_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	
SST_W16	ma wiedzę z zakresu europejskiej polityki transportowej, o trendach rozwojowych w transporcie		P7S_WK	
SST_W17	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych funkcji komunikowania się w działalności inżynierskiej		P7S_WK	
SST_W18	ma podstawową wiedzę o technologiach cywilizacyjnych oraz trendach rozwojowych w technice, niezbędną do rozumienia społecznych i politycznych uwarunkowań działalności inżynierskiej		P7S_WK	

UMIEJĘTNOŚCI (U)				
SST_U01	potrafi pozyskiwać i stosować informacje z literatury, baz danych i innych dostępnych źródeł do działań o charakterze inżynierskim w zakresie: produkcji, budowy, ekologicznej eksploatacji i recyklingu pojazdów wycofanych z eksploatacji, , potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować opinie	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_inż.
SST_U02	potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia	P7U_U	P7S_UU	
SST_U03	potrafi, również w języku angielskim, przygotować prezentację na wybrany temat w zakresie funkcjonowania systemów transportowych, potrafi swobodnie prowadzić konwersacje na tematy ogólne i techniczne związane z systemami transportowymi		P7S_UK	
SST_U04	nabywa umiejętności w zakresie projektowania, badań funkcjonowania systemów transportowych, i inżynierii ruchu			P7S_UW_inż.
SST_U05	potrafi przygotować i przedstawić prezentację na temat realizacji zadania projektowego lub badawczego oraz poprowadzić dyskusję dotyczącą przedstawionej prezentacji	P7U_U	P7S_UW	
SST_U06	potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne – w razie potrzeby odpowiednio je modyfikując - do analizy i projektowania procesów i systemów transportowych		P7S_UW	P7S_UW_inż.
SST_U07	potrafi formułować oraz wykorzystując odpowiednie narzędzia analityczne, symulacyjne i eksperymentalne – testować hipotezy związane z modelowaniem i projektowaniem elementów, procesów i systemów transportowych		P7S_UW	P7S_UW_inż.
SST_U08	potrafi zaproponować ulepszenia istniejących rozwiązań projektowych i modeli środków, procesów i systemów transportowych			P7S_UW_inż.
SST_U09	potrafi – zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniając aspekty pozatechniczne – zaprojektować złożony proces lub system transportowy oraz zrealizować projekt – co najmniej w części – używając właściwych metod, technik i narzędzi, w tym przystosowując istniejące narzędzia i metody, lub opracowując nowe			P7S_UW_inż.
SST_U10	potrafi zdiagnozować istniejący oraz zaprojektować złożony system logistyczny gospodarki pojazdami wycofanymi z eksploatacji			P7S_UW_inż.
SST_U11	potrafi organizować pracę innym i zarządzać grupą projektową		P7S_UO	
SST_U12	nabywa umiejętności prowadzenia badań nieniszczących w praktyce przemysłowej z wykorzystaniem technik: wizualnej, magnetycznej, ultrasonograficznej i penetracji cieczowej			P7S_UW_inż.
SST_U13	potrafi stosować techniki CAE w projektowaniu wybranych elementów i układów pojazdów			P7S_UW_inż.
SST_U14	potrafi rozumieć się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym i poza nim.	P7U_U	P7S_UK	
SST_U15	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.	P7U_U	P7S_UW P7S_UU	
SST_U16	rozumie obcojęzyczne teksty z zakresu mechaniki i budowy maszyn, 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 porozumieć się w środowisku zawodowym.		P7S_UK	
SST_U17	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 socjokulturową.		P7S_UW P7S_UK	P7S_UW_inż.

SST_U18	<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 transportem, - potrafi zaprojektować, zaproponować ulepszenia, zreorganizować lub zoptymalizować analizowany system transportowy, - 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 transportowych, - 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. 	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_inż.
KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K)				
SST_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie: potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób, potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy		P7S_KK P7S_KO	
SST_K02	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	P7U_K	P7S_KR	
SST_K03	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje		P7S_KO P7S_KR	
SST_K04	potrafi współdziałać i pracować w grupie , przyjmując w niej różne role	P7U_K		
SST_K05	Potrafi odpowiednio określać priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania		P7S_KK	
SST_K06	potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	P7U_K	P7S_KO	
SST_K07	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu , w szczególności poprzez środki masowego przekazu , informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej	P7U_K	P7S_KO	
SST_K08	ma świadomość ekologiczną w zakresie oddziaływania środków transportu na środowisko naturalne i związanych z tym zagrożeń		P7S_KO P7S_KR	
SST_K09	ma świadomość absolwenta studiów drugiego stopnia , jako przyszłego lidera		P7S_KK P7S_KR	
SST_K10	ma świadomość współlistnienia i wzajemnego powiązania wiedzy z różnych działów nauki, które kompleksowo pozwalają rozumieć funkcjonowanie złożonych rozwiązań technicznych		P7S_KK	

Załącznik 5

SPECJALNOŚĆ: Inżynieria Pojazdów (Automotive Engineering, studia w języku angielskim) (AE)

WIEDZA (W)				
SAE_W01	ma poszerzoną wiedzę w zakresie matematyki niezbędną do opisu i analizy układów mechanicznych i procesów zachodzących w układach mechanicznych, w szczególności dotyczących inżynierii pojazdów	P7U_W	P7S_WG	
SAE_W02	ma wiedzę w zakresie chemii i technologii chemicznych paliw płynnych standardowych i alternatywnych	P7U_W	P7S_WG	
SAE_W03	ma poszerzoną wiedzę w zakresie mechaniki analitycznej, w tym dynamiki maszyn i układów pojazdów samochodowych; ma wiedzę w zakresie teorii ruchu pojazdów	P7U_W	P7S_WG	
SAE_W04	ma podstawową wiedzę o technologiach w cywilizacjach oraz trendach rozwojowych w technice, niezbędną do rozumienia społecznych i politycznych uwarunkowań działalności inżynierskich		P7S_WG P7S_WK	
SAE_W05	ma wiedzę w zakresie procesów zachodzących podczas pracy silnika spalinowego, a w szczególności procesu spalania mieszanki paliwowo-powietrznej		P7S_WG	P7S_WG_inż.
SAE_W06	ma poszerzoną wiedzę w zakresie materiałoznawstwa z uwzględnieniem projektowania właściwości materiałów metalicznych i tworzyw sztucznych stosowanych w inżynierii pojazdów	P7U_W	P7S_WG	
SAE_W07	ma wiedzę w zakresie inżynierii powierzchni, a w szczególności w zakresie definiowania cech powierzchni obiektów stosowanych w inżynierii pojazdów	P7U_W	P7S_WG	
SAE_W08	ma poszerzoną wiedzę w zakresie wytrzymałości materiałów, ma wiedzę o współczesnych systemach modelowania z wykorzystaniem metody elementów skończonych	P7U_W	P7S_WG	
SAE_W09	ma wiedzę w zakresie budowy, kreatywnego projektowania i konstruowania oraz ekologicznej eksploatacji pojazdów samochodowych i silników spalinowych	P7U_W	P7S_WG P7S_WK	P7S_WG_inż.
SAE_W10	ma podstawową wiedzę w zakresie napędów klasycznych i alternatywnych: elektrycznych, hydraulicznych i elektro-hydraulicznych stosowanych w inżynierii pojazdów z uwzględnieniem systemów sterowania	P7U_W	P7S_WG	
SAE_W11	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie elektrotechniki ze szczególnym uwzględnieniem aplikacji motoryzacyjnych; ma wiedzę w zakresie zastosowania i diagnozowania układów elektronicznych w pojazdach samochodowych i silnikach spalinowych	P7U_W	P7S_WG	
SAE_W12	ma wiedzę w zakresie badań elementów i układów pojazdów samochodowych, w szczególności z wykorzystaniem współczesnych technik badań mechanicznych, techniki termowizyjnej, holograficznej oraz oceny poziomu hałasu	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG_inż.
SAE_W13	ma wiedzę w zakresie metodyki i techniki prezentacji wyników pracy		P7S_WK	
SAE_W14	ma szczegółową wiedzę o cyklu życia pojazdu, ma wiedzę w zakresie europejskich systemów recyklingu pojazdów samochodowych		P7S_WG P7S_WK	
SAE_W15	ma podstawową wiedzę w zakresie zarządzania projektami	P7U_W		
SAE_W16	ma podstawową wiedzę na temat zarządzania zasobami ludzkimi w tym w zakresie komunikacji społecznej	P7U_W		P7S_WK_inż.
SAE_W17	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych funkcji komunikowania w działalności inżynierskiej		P7S_WK	

UMIEJĘTNOŚCI (U)				
SAE_U01	potrafi pozyskiwać i stosować informacje z literatury, baz danych i innych dostępnych źródeł do działań o charakterze inżynierskim w zakresie: produkcji, budowy, ekologicznej eksploatacji i recyklingu pojazdów samochodowych i silników		P7S_UW	
SAE_U02	ma umiejętność samokształcenia	P7U_U	P7S_UU	
SAE_U03	potrafi, również w języku angielskim, przygotować prezentację na wybrany temat w zakresie inżynierii pojazdów, potrafi swobodnie prowadzić konwersacje na tematy ogólne i techniczne związane z inżynierią pojazdów		P7S_UK	
SAE_U04	nabywa umiejętności planowania eksperymentu i oceny wyników badań			P7S_UW_inż.
SAE_U05	potrafi obsługiwać podstawowe i specjalistyczne przyrządy pomiarowe stosowane w badaniach elementów mechanicznych, w tym wykonanych z tworzyw sztucznych			P7S_UW_inż.
SAE_U06	potrafi zdiagnozować stan techniczny podstawowych układów pojazdów samochodowych ze szczególnym uwzględnieniem układu: jezdnego, napędowego, zawieszenia i ogumienia; potrafi ocenić ich charakterystyki eksploatacyjne i diagnozować przyczynę ewentualnego uszkodzenia			P7S_UW_inż.
SAE_U07	potrafi wykorzystać w procesie diagnostycznym urządzenia do badania sterowników logicznych i sieci fieldbus			P7S_UW_inż.
SAE_U08	nabywa umiejętności posługiwania się komputerowymi technikami wspomagającymi modelowanie przepływów ze szczególnym uwzględnieniem współlistnienia procesów mechanicznych, cieplnych i chemicznych w silnikach spalinowych i pojazdach			P7S_UW_inż.2
SAE_U09	potrafi użytkować i diagnozować podstawowe elementy i układy elektronicznego wsparcia systemów eksploatacji pojazdu w tym klasycznych i alternatywnych źródeł napędu		P7S_UW	P7S_UW_inż.
SAE_U10	potrafi ocenić podstawowe właściwości fizyko-chemiczne silnikowych paliw płynnych i gazowych; ma umiejętność właściwego użytkowania silników spalinowych zasilanych różnymi rodzajami paliw			P7S_UW_inż.
SAE_U11	potrafi dokonać analizy i syntezy układów elektrycznych i hydraulicznych oraz diagnozować ich systemy kontroli			P7S_UW_inż.
SAE_U12	nabywa umiejętności prowadzenia badań nieniszczących w praktyce przemysłowej z wykorzystaniem technik: wizualnej, magnetycznej, ultrasonograficznej i penetracji cieczowej			P7S_UW_inż.
SAE_U13	potrafi stosować techniki CAE w projektowaniu wybranych elementów silników spalinowych i układów pojazdów		P7S_UW	P7S_UW_inż.
SAE_U14	potrafi zaprojektować klasyczny i hybrydowy układ napędowy pojazdu samochodowego			P7S_UW_inż.
SAE_U15	potrafi przygotować i przeprowadzić proces projektowania z wykorzystaniem technik heurystycznych			P7S_UW_inż.
SAE_U16	potrafi dokonać teoretycznej analizy procesu spalania zachodzącego w komorze spalania silnika pod kątem oceny termodynamicznych i ekologicznych wskaźników pracy		P7S_UW	P7S_UW_inż.
SAE_U17	potrafi przeprowadzić badania silników spalinowych - stanowiskowe (laboratoryjne) i w eksploatacji naturalnej - pod kątem oceny podstawowych wskaźników pracy z uwzględnieniem toksyczności spalin poprzez wyznaczenie charakterystyk: zewnętrznej, obciążeniowej i uniwersalnej			P7S_UW_inż.
SAE_U18	potrafi zdiagnozować istniejący oraz zaprojektować złożony system logistyczny gospodarki pojazdami wycofanymi z eksploatacji			P7S_UW_inż.
SAE_U19	potrafi organizować pracę innym i zarządzać grupą projektową		P7S_UO	

SAE_U20	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		P7S_UK	
SAE_U21	potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym i poza nim	P7U_U		
SAE_U22	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	P7U_U		P7S_UW_inż.
SAE_U23	rozumie obcojęzyczne teksty i dokumentację z zakresu mechaniki i budowy maszyn, 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	
SAE_U24	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 socjokulturową		P7S_UW	
SAE_U25	potrafi samodzielnie zrealizować dyplomową magisterską zawierającą aspekty badawcze, w tym: - potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, - 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 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	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW_inż.
SAE_U26	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		P7S_UK	
KOMPETENCJE SPOLECZNE (K)				
SAE_K01	zyskuje cechy osoby aktywnej i kreatywnej, działającej zgodnie z zasadami etyki		P7S_KO P7S_KR	
SAE_K02	nabywa dbałości o styl języków: ojczystego, obcego oraz wybranego w czasie studiów	P7U_K	P7S_KR	
SAE_K03	nabywa dbałości o estetykę wykonywanych prac, w tym projektów i raportów	P7U_K		
SAE_K04	rozwija poczucie odpowiedzialności za drugiego poprzez pracę w grupie	P7U_K		
SAE_K05	nabywa umiejętność ponoszenia odpowiedzialności za wykonywaną pracę	P7U_K		
SAE_K06	poprzez obcowanie ze studentami z zagranicy zapoznaje się z innymi kulturami i sposobami edukacji		P7S_KR	
SAE_K07	ma świadomość współistnienia i wzajemnego powiązania wiedzy z zakresu: mechaniki, chemii, elektroniki i termodynamiki		P7S_KK	
SAE_K08	ma świadomość absolwenta studiów drugiego stopnia, jako przyszłego lidera	P7U_K		
SAE_K09	ma świadomość ekologiczną: lokalną i globalną		P7S_KO	
SAE_K10	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	P7U_K		
SAE_K11	myśleć i działać w sposób kreatywny, potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego zadania		P7S_KK	