

MATRYCA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ
KIERUNEK – Mechanika i Budowa Maszyn

Efekty uczenia się dla programu studiów - opis słowny	Zajęcia/grupy zajęć																Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się - opis symbolami				
	BHP i ergonomia	Podstawy prawa i ochrona własności intelektualnej	Technologia informacyjna	Filozofia	Wychowanie fizyczne	Matematyka I i II	Fizyka	Podstawy chemii	Język angielski	Grafika inżynierska	Spajalnictwo i metalurgia	Podstawy elektrotechniki i elektroniki	Systemy pomiarowe w technice	Inżynieria materiałowa	Mechanika techniczna	Mechanika płynów		Termodynamika techniczna	Materiały polimerowe	Podstawy przetwórstwa i obróbki tworzyw	Wytrzymałość materiałów
WIEDZA																					
Zna podstawy matematyki, metod matematycznych i zasad ekonomicznych oraz rozumie potrzebę ich stosowania w opisie procesów zachodzących w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.			+			+							+							+	K_W01
Zna i rozumie znaczenie praw fizycznych w opisie zasad działania maszyn, charakterystyce procesów technologicznych oraz eksploatacji maszyn, urządzeń, obiektów i systemów technicznych.			+				+					+	+		+	+	+				K_W02
Zna podstawy chemii i rozumie znaczenie procesów chemicznych podczas wytwarzania i przetwarzania materiałów do budowy maszyn, urządzeń i obiektów technicznych.								+						+							K_W03
Zna budowę strukturalną, właściwości mechaniczne, metody badania, technologie wytwarzania i zastosowanie wybranych materiałów								+			+			+	+			+		+	K_W04

inżynierskich oraz rozumie praktyczne aspekty doboru i użytkowania metali, stopów metali, polimerów, kompozytów i materiałów ceramicznych w produkcji części maszyn, narzędzi i systemów technicznych.																				
Zna i rozumie grafikę inżynierską i zasady wspomaganego komputerowo projektowania w zakresie umożliwiającym projektowanie i tworzenie dokumentacji technicznych nieskomplikowanych części konstrukcyjnych i podzespołów mechanicznych maszyn, urządzeń lub obiektów technicznych oraz ich weryfikacją pod względem kinematycznym, funkcjonalnym i technologicznym.																				
Zna prawa mechaniki płynów i termodynamiki technicznej w zakresie umożliwiającym rozumienie zasad działania i eksploatacji podstawowych urządzeń, obiektów i systemów technicznych.																				
Zna przetwórstwo i obróbkę wybranych materiałów polimerowych, budowę i sposoby działania stosowanych w tym celu maszyn, urządzeń i narzędzi oraz zasady projektowania wytwarzanych części maszyn.																				
Zna i rozumie prawa i metody mechaniki technicznej oraz zagadnienia dotyczące wytrzymałości materiałów w zakresie umożliwiającym projektowanie nieskomplikowanych części maszyn i konstrukcji nośnych.																				
Zna i rozumie teoretyczne podstawy technologii obróbki plastycznej i ubytkowej oraz zakresy ich praktycznych zastosowań.																				
Zna budowę i rozumie zasadę działania wybranych maszyn technologicznych, metodyke																				

projektowania procesów technologicznych i wytwarzania części maszyn dowolną technologią.																				
Zna podstawy elektroniki, automatyki i metrologii w zakresie umożliwiającym rozumienie nieskomplikowanych metod wykonywania pomiarów oraz działanie wybranych podzespołów maszyn i urządzeń wykorzystujących zasilanie i sterowanie elektryczne, pneumatyczne i hydrauliczne.								+	+											K_W11
Zna metody łączenia materiałów i technologię montażu oraz problematykę zużywania się i potrzebę zwiększania trwałości elementów w cyklu życia maszyn, urządzeń, obiektów i systemów technicznych.																				K_W12
Zna i rozumie podstawy prawa patentowego i ochrony własności intelektualnej, ważniejsze standardy, zasady moralne i normy techniczne oraz procesy certyfikacji oparte na ustawodawstwie krajowym i UE.	+	+																		K_W13
Zna podstawy i wpływ ekologii, ochrony środowiska, recyklingu, niekonwencjonalnych źródeł energii oraz oddziaływanie socjologii, kultury i etyki wraz z innymi uwarunkowaniami pozatechnicznymi na działalność inżynierską.	+	+																		K_W14
Zna podstawy zarządzania i logistyki, w tym zarządzania produkcją, jakością i środowiskiem oraz rozumie zasady organizacji, rozwoju i prowadzenia różnych form indywidualnej działalności gospodarczej i przedsiębiorczości.																				K_W15
Zna podstawy ekonomiczne, prawne i etyczne oraz pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego wraz z innymi uwarunkowaniami wymaganymi do podjęcia indywidualnej działalności zawodowej.	+	+																		K_W16

UMIĘTNOŚCI

<p>Potrafi formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy techniczne oraz wykonywać innowacyjne zadania inżynierskie w warunkach częściowo nieprzewidywalnych dokonując krytycznej analizy i syntezy informacji pozyskanych z różnych źródeł.</p>								+	+	+				+			+	+	+	+	+	+		K_U01	
<p>Potrafi formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy techniczne oraz wykonywać innowacyjne zadania inżynierskie w warunkach częściowo nieprzewidywalnych poprzez wykorzystanie nabytej wiedzy i zastosowanie właściwych metod, narzędzi i zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych.</p>													+		+	+									K_U02
<p>Potrafi formułować i rozwiązywać problemy i zadania techniczne typowe dla działalności zawodowej inżyniera mechanika.</p>																					+				K_U03
<p>Potrafi projektować proste urządzenia, obiekty i systemy techniczne oraz realizować procesy technologiczne używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów.</p>																									K_U04
<p>Potrafi samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie i wybrać metodę uzupełniania wiedzy.</p>																									K_U05
<p>Potrafi komunikować się z otoczeniem i porozumiewać w środowisku zawodowym z użyciem specjalistycznej terminologii i wykorzystaniem różnych technik.</p>																						+			K_U06
<p>Potrafi brać udział w debatach, przedstawiać własne stanowiska, oceniać różne opinie i dyskutować o nich.</p>																									K_U07
<p>Potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia</p>																									K_U08

Efekty uczenia się dla programu studiów - opis słowny	Moduły/przedmioty kształcenia																		Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się - opis symbolami	
	Technologia obróbki plastycznej	Technologia obróbki ubytkowej	Technologia maszyn	Obrabiarki	Automatyka i robotyka przemysłowa	Recykling	Podstawy konstrukcji maszyn	Technologia montażu	Komputerowo wspomaganie obliczenia inżynierskie	Komputerowo wspomaganie projektowanie	Inżynieria ekologiczna	Socjologia	Nauka o kulturze	Systemy zarządzania i organizacji produkcji	Systemy zarządzania jakością	Seminarium	Praktyka	Komputerowe wspomaganie planowania technologii obróbki		Podstawy obsługi maszyn sterowanych numerycznie
WIEDZA																				
Zna podstawy matematyki, metod matematycznych i zasad ekonomicznych oraz rozumie potrzebę ich stosowania w opisie procesów zachodzących w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.	+							+												K_W01
Zna i rozumie znaczenie praw fizycznych w opisie zasad działania maszyn, charakterystyce procesów technologicznych oraz eksploatacji maszyn, urządzeń, obiektów i systemów technicznych.																				K_W02
Zna podstawy chemii i rozumie znaczenie procesów chemicznych podczas wytwarzania i przetwarzania materiałów do budowy maszyn, urządzeń i obiektów technicznych.																				K_W03
Zna budowę strukturalną, właściwości mechaniczne, metody badania, technologie wytwarzania i zastosowanie wybranych materiałów inżynierskich oraz rozumie praktyczne aspekty doboru i użytkowania metali, stopów metali, polimerów, kompozytów i materiałów	+	+	+				+											+		K_W04

ceramicznych w produkcji części maszyn, narzędzi i systemów technicznych.																				
Zna i rozumie grafikę inżynierską i zasady wspomaganej komputerowo projektowania w zakresie umożliwiającym projektowanie i tworzenie dokumentacji technicznych nieskomplikowanych części konstrukcyjnych i podzespołów mechanicznych maszyn, urządzeń lub obiektów technicznych oraz ich weryfikacją pod względem kinematycznym, funkcjonalnym i technologicznym.					+		+	+	+	+							+		K_W05	
Zna prawa mechaniki płynów i termodynamiki technicznej w zakresie umożliwiającym rozumienie zasad działania i eksploatacji podstawowych urządzeń i systemów technicznych.																			K_W06	
Zna przetwórstwo i obróbkę wybranych materiałów polimerowych, budowę i sposoby działania stosowanych w tym celu maszyn, urządzeń i narzędzi oraz zasady projektowania wytwarzanych części maszyn.																	+		K_W07	
Zna i rozumie prawa i metody mechaniki technicznej oraz zagadnienia dotyczące wytrzymałości materiałów w zakresie umożliwiającym projektowanie nieskomplikowanych części maszyn i konstrukcji nośnych.								+											K_W08	
Zna i rozumie teoretyczne podstawy technologii obróbki plastycznej i ubytkowej oraz zakresy ich praktycznych zastosowań.	+	+	+	+														+	+	K_W09
Zna budowę i rozumie zasadę działania wybranych maszyn technologicznych, metodykę projektowania procesów technologicznych i wytwarzania części maszyn dowolną technologią.	+	+	+	+	+				+		+			+	+		+	+	K_W10	

Zna podstawy elektroniki, automatyki i metrologii w zakresie umożliwiającym rozumienie nieskomplikowanych metod wykonywania pomiarów oraz działanie wybranych podzespołów maszyn i urządzeń wykorzystujących zasilanie i sterowanie elektryczne, pneumatyczne i hydrauliczne.																				K_W11	
Zna metody łączenia materiałów i technologię montażu oraz problematykę zużywania się i potrzebę zwiększania trwałości elementów w cyklu życia maszyn, urządzeń, obiektów i systemów technicznych.																					K_W12
Zna i rozumie podstawy prawa patentowego i ochrony własności intelektualnej, ważniejsze standardy, zasady moralne i normy techniczne oraz procesy certyfikacji oparte na ustawodawstwie krajowym i UE.																					K_W13
Zna podstawy i wpływ ekologiii, ochrony środowiska, recyklingu, niekonwencjonalnych źródeł energii oraz oddziaływanie socjologii, kultury i etyki wraz z innymi uwarunkowaniami pozatechnicznymi na działalność inżynierską.																					K_W14
Zna podstawy zarządzania i logistyki, w tym zarządzania produkcją, jakością i środowiskiem oraz rozumie zasady organizacji, rozwoju i prowadzenia różnych form indywidualnej działalności gospodarczej i przedsiębiorczości.																					K_W15
Zna podstawy ekonomiczne, prawne i etyczne oraz pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego wraz z innymi uwarunkowaniami wymaganymi do podjęcia indywidualnej działalności zawodowej.																					K_W16
UMIĘJĘTNOŚCI																					

Potrafi formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy techniczne oraz wykonywać innowacyjne zadania inżynierskie w warunkach częściowo nieprzewidywalnych dokonując krytycznej analizy i syntezy informacji pozyskanych z różnych źródeł.	+	+			+				+	+					+	+	+	+		+	K_U01	
Potrafi formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy techniczne oraz wykonywać innowacyjne zadania inżynierskie w warunkach częściowo nieprzewidywalnych poprzez wykorzystanie nabytej wiedzy i zastosowanie właściwych metod, narzędzi i zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych.					+	+									+	+	+	+	+	+		K_U02
Potrafi formułować i rozwiązywać problemy i zadania techniczne typowe dla działalności zawodowej inżyniera mechanika.	+	+				+	+	+	+								+	+		+		K_U03
Potrafi projektować proste urządzenia, obiekty i systemy techniczne oraz realizować procesy technologiczne używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów.	+	+	+			+		+	+	+					+	+	+	+	+	+		K_U04
Potrafi samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie i wybrać metodę uzupełniania wiedzy.				+	+		+		+	+	+	+	+	+	+				+	+		K_U05
Potrafi komunikować się z otoczeniem i porozumiewać w środowisku zawodowym z użyciem specjalistycznej terminologii i wykorzystaniem różnych technik.					+		+		+	+	+	+	+		+	+				+	+	K_U06
Potrafi brać udział w debatach, przedstawiać własne stanowiska, oceniać różne opinie i dyskutować o nich.												+	+	+	+	+			+			K_U07
Potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.																						K_U08

Potrafi organizować pracę indywidualną i zespołową oraz współdziałać z innymi osobami zarówno w ramach prac o charakterze monodyscyplinarnym, jak i interdyscyplinarnym.			+	+			+						+						K_U09	
Potrafi zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz udzielić pierwszej pomocy, ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym.	+	+	+											+			+		K_U10	
Potrafi wykonać krytyczną analizę i ocenę sposobu funkcjonowania maszyn i urządzeń oraz stosowanych rozwiązań technicznych i ekonomicznych.					+		+		+					+				+	K_U11	
Potrafi wykonać podstawową analizę ekonomiczną proponowanych rozwiązań technicznych i skutków realizowanych zadań inżynierskich.				+				+				+	+						K_U12	
Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty na obiektach inżynierskich wykorzystując aparaturę pomiarową, stosując symulacje komputerowe i wykonując eksperymenty oraz interpretować otrzymane wyniki i wyciągać wnioski.	+	+												+					K_U13	
Umie wykorzystać nabyte doświadczenia w posługiwaniu się standardami i normami inżynierskimi przy projektowaniu procesów technologicznych i rozwiązywaniu zadań inżynierskich.				+										+			+		K_U14	
Potrafi wykorzystać nabyte doświadczenie i podjąć działania dla utrzymania sprawności technicznej obiektów i systemów oraz maszyn i urządzeń w ruchu.																	+		+	K_U15
Potrafi wykorzystać doświadczenie w zakresie rozwiązywania praktycznych zadań inżynierskich nabyte podczas prac realizowanych w kontaktach ze środowiskiem zawodowym.																+				K_U16

Potrafi dobrać odpowiednią technologię wytwarzania w celu uzyskania postaci, struktury i właściwości spełniających zadane kryteria.	+	+	+																+		+	K_UI7	
Potrafi przy formułowaniu oraz rozwiązywaniu zadań inżynierskich dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym etyczne, ekologiczne, ekonomiczne i prawne.						+																	K_UI8
KOMPETENCJE SPOŁECZNE																							
Jest gotów do przestrzegania i popularyzacji zasad prawidłowego postępowania w środowisku pracy i jego otoczeniu.																							K_K01
Jest przygotowany do podejmowania samodzielnych decyzji i krytycznej oceny działań własnych i zespołów lub organizacji, w których jest kierownikiem lub członkiem, oraz ponoszenia odpowiedzialności za skutki tych działań.	+	+																					K_K02
Uznaje znaczenie nauki w poznawczym i praktycznym rozwiązywaniu zadań inżynierskich krytycznie oceniając posiadaną wiedzę i zasoby odbieranych treści oraz dostrzegając potrzebę zasięgnięcia opinii ekspertów przy trudnościach w samodzielnym rozwiązywaniu problemów.	+	+	+	+	+																		K_K03
Jest odpowiedzialny za realizację zobowiązań społecznych i pracę na rzecz interesu publicznego przejawiając myślenie i działanie w sposób przedsiębiorczy.	+	+																					K_K04
Jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia różnorodnych funkcji zawodowych i zespołowych oraz do dbałości o dorobek i tradycje swojego zawodu przestrzegając zasad etyki zawodowej i wymagając tego od innych.																							K_K05

Efekty uczenia się dla programu studiów - opis słowny	Moduły/przedmioty kształcenia																	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się - opis symbolami			
	Projektowanie technologii CNC	Eksploatacja obrabiarek	Monitorowanie i nadzorowanie procesów wytwarzania	Automatyzacja i robotyzacja w spawalnictwie	Integracja wytwarzania	Technologie warstwy wierzchniej	Materiały narzędziowe i narzędzia skrawające	Praca przejściowa OSN	Automatyzacja maszyn technologicznych	Ocena ryzyka i certyfikacja	Wizyjne systemy pomiarowe	Teoria ruchu pojazdów	Budowa samochodów i ciągników	Silniki spalinowe	Eksploatacja pojazdów samochodowych	Elektrotechnika i elektronika samochodowa	Pojazdy specjalne i maszyny robocze		Ciągniki drogowe i rolnicze	Badania pojazdów samochodowych	Logistyka eksploatacji samochodów
WIEDZA																					
Zna podstawy matematyki, metod matematycznych i zasad ekonomicznych oraz rozumie potrzebę ich stosowania w opisie procesów zachodzących w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.									+			+				+					K_W01
Zna i rozumie znaczenie praw fizycznych w opisie zasad działania maszyn, charakterystyce procesów technologicznych oraz eksploatacji maszyn, urządzeń, obiektów i systemów technicznych.											+	+				+					K_W02
Zna podstawy chemii i rozumie znaczenie procesów chemicznych podczas wytwarzania i przetwarzania materiałów do budowy maszyn, urządzeń i obiektów technicznych.						+	+														K_W03
Zna budowę strukturalną, właściwości mechaniczne, metody badania, technologie wytwarzania i zastosowanie wybranych materiałów inżynierskich oraz rozumie						+	+					+		+			+	+			K_W04

praktyczne aspekty doboru i użytkowania metali, stopów metali, polimerów, kompozytów i materiałów ceramicznych w produkcji części maszyn, narzędzi i systemów technicznych.																							
Zna i rozumie grafikę inżynierską i zasady wspomaganego komputerowo projektowania w zakresie umożliwiającym projektowanie i tworzenie dokumentacji technicznych nieskomplikowanych części konstrukcyjnych i podzespołów mechanicznych maszyn, urządzeń lub obiektów technicznych oraz ich weryfikacją pod względem kinematycznym, funkcjonalnym i technologicznym.			+		+				+					+	+					+	+	+	K_W05
Zna prawa mechaniki płynów i termodynamiki technicznej w zakresie umożliwiającym rozumienie zasad działania i eksploatacji podstawowych urządzeń, obiektów i systemów technicznych.									+							+	+						K_W06
Zna przetwórstwo i obróbkę wybranych materiałów polimerowych, budowę i sposoby działania stosowanych w tym celu maszyn, urządzeń i narzędzi oraz zasady projektowania wytwarzanych części maszyn.				+												+							K_W07
Zna i rozumie prawa i metody mechaniki technicznej oraz zagadnienia dotyczące wytrzymałości materiałów w zakresie umożliwiającym projektowanie nieskomplikowanych części maszyn i konstrukcji nośnych.														+									K_W08
Zna i rozumie teoretyczne podstawy technologii obróbki plastycznej i ubytkowej oraz zakresy ich praktycznych zastosowań.											+	+											K_W09
Zna budowę i rozumie zasadę działania wybranych maszyn technologicznych, metodykę projektowania procesów	+	+	+	+	+																		K_W10

technologicznych i wytwarzania części maszyn dowolną technologią.																					
Zna podstawy elektroniki, automatyki i metrologii w zakresie umożliwiającym rozumienie nieskomplikowanych metod wykonywania pomiarów oraz działanie wybranych podzespołów maszyn i urządzeń wykorzystujących zasilanie i sterowanie elektryczne, pneumatyczne i hydrauliczne.	+			+					+											K_W11	
Zna metody łączenia materiałów i technologię montażu oraz problematykę zużywania się i potrzebę zwiększania trwałości elementów w cyklu życia maszyn, urządzeń, obiektów i systemów technicznych.			+							+						+				K_W12	
Zna i rozumie podstawy prawa patentowego i ochrony własności intelektualnej, ważniejsze standardy, zasady moralne i normy techniczne oraz procesy certyfikacji oparte na ustawodawstwie krajowym i UE.									+										+	K_W13	
Zna podstawy i wpływ ekologii, ochrony środowiska, recyklingu, niekonwencjonalnych źródeł energii oraz oddziaływanie socjologii, kultury i etyki wraz z innymi uwarunkowaniami pozatechnicznymi na działalność inżynierską.								+		+									+	K_W14	
Zna podstawy zarządzania i logistyki, w tym zarządzania produkcją, jakością i środowiskiem oraz rozumie zasady organizacji, rozwoju i prowadzenia różnych form indywidualnej działalności gospodarczej i przedsiębiorczości.								+											+	K_W15	
Zna podstawy ekonomiczne, prawne i etyczne oraz pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego wraz z innymi uwarunkowaniami wymaganymi do podjęcia indywidualnej działalności zawodowej.	+	+																		+	K_W16

Językowego.																							
Potrafi organizować pracę indywidualną i zespołową oraz współdziałać z innymi osobami zarówno w ramach prac o charakterze monodyscyplinarnym, jak i interdyscyplinarnym.			+								+								+	+	K_U09		
Potrafi zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz udzielić pierwszej pomocy, ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym.				+																+	+	K_U10	
Potrafi wykonać krytyczną analizę i ocenę sposobu funkcjonowania maszyn i urządzeń oraz stosowanych rozwiązań technicznych i ekonomicznych.		+	+	+	+						+									+		K_U11	
Potrafi wykonać podstawową analizę ekonomiczną proponowanych rozwiązań technicznych i skutków realizowanych zadań inżynierskich.																					+	K_U12	
Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty na obiektach inżynierskich wykorzystując aparaturę pomiarową, stosując symulacje komputerowe i wykonując eksperymenty oraz interpretować otrzymane wyniki i wyciągać wnioski.					+																+	+	K_U13
Umie wykorzystać nabyte doświadczeni w posługiwaniu się standardami i normami inżynierskimi przy projektowaniu procesów technologicznych i rozwiązywaniu zadań inżynierskich.			+																		+	+	K_U14
Potrafi wykorzystać nabyte doświadczenie i podjąć działania dla utrzymania sprawności technicznej obiektów i systemów oraz maszyn i urządzeń w ruchu.			+																			+	K_U15
Potrafi wykorzystać doświadczenie w zakresie rozwiązywania praktycznych zadań inżynierskich nabyte podczas prac realizowanych w kontaktach ze środowiskiem																+	+						K_U16

zawodowym.																														
Potrafi dobrać odpowiednią technologię wytwarzania w celu uzyskania postaci, struktury i właściwości spełniających zadane kryteria.	+				+	+	+												+	+				K_UI7						
Potrafi przy formułowaniu oraz rozwiązywaniu zadań inżynierskich dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym etyczne, ekologiczne, ekonomiczne i prawne.											+									+			+		K_UI8					
KOMPETENCJE SPOŁECZNE																														
Jest gotów do przestrzegania i popularyzacji zasad prawidłowego postępowania w środowisku pracy i jego otoczeniu.			+																					+		K_K01				
Jest przygotowany do podejmowania samodzielnych decyzji i krytycznej oceny działań własnych i zespołów lub organizacji, w których jest kierownikiem lub członkiem, oraz ponoszenia odpowiedzialności za skutki tych działań.		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+										+		+	+	+			K_K02	
Uznaje znaczenie nauki w poznawczym i praktycznym rozwiązywaniu zadań inżynierskich krytycznie oceniając posiadaną wiedzę i zasoby odbieranych treści oraz dostrzegając potrzebę zasięgnięcia opinii ekspertów przy trudnościach w samodzielnym rozwiązywaniu problemów.		+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						K_K03		
Jest odpowiedzialny za realizację zobowiązań społecznych i pracę na rzecz interesu publicznego przejawiając myślenie i działanie w sposób przedsiębiorczy.		+	+			+	+	+			+	+	+												+	+			K_K04	
Jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia różnorodnych funkcji zawodowych i zespołowych oraz do dbałości o dorobek i tradycje swojego zawodu przestrzegając zasad etyki zawodowej i wymagając tego od innych.			+																							+				K_K05

Efekty uczenia się dla programu studiów - opis słowny	Moduły/przedmioty kształcenia																	Odniesienie do hierarchicznych efektów uczenia się - opis symbolami
	Dynamika pojazdów	Praca przejściowa PS	Organizacja zaplecza technicznego motoryzacji	Technologia napraw pojazdów	Ekonomiczne aspekty transportu samochodowego	Ocena efektywności odnawialnych źródeł energii	Energetyczne wykorzystanie biomasy	Konstrukcja i eksploatacja urządzeń OZE	Technologie i techniki produkcji biopaliw	Technika ciepła	Paliwa i rynek energii	Energia ze źródeł odnawialnych	Projektowanie instalacji OZE	Praca przejściowa OZE	Instalacje grzewcze i wentylacyjne	Polityka i bezpieczeństwo energetyczne	Audyt energetyczny	
WIEDZA																		
Zna podstawy matematyki, metod matematycznych i zasad ekonomicznych oraz rozumie potrzebę ich stosowania w opisie procesów zachodzących w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.	+				+		+									+		K_W01
Zna i rozumie znaczenie praw fizycznych w opisie zasad działania maszyn, charakterystyce procesów technologicznych oraz eksploatacji maszyn, urządzeń, obiektów i systemów technicznych.	+					+	+		+		+				+			K_W02
Zna podstawy chemii i rozumie znaczenie procesów chemicznych podczas wytwarzania i przetwarzania materiałów do budowy maszyn, urządzeń i obiektów technicznych.								+										K_W03
Zna budowę strukturalną, właściwości mechaniczne, metody badania, technologie wytwarzania i zastosowanie wybranych materiałów												+						K_W04

inżynierskich oraz rozumie praktyczne aspekty doboru i użytkowania metali, stopów metali, polimerów, kompozytów i materiałów ceramicznych w produkcji części maszyn, narzędzi i systemów technicznych.																					
Zna i rozumie grafikę inżynierską i zasady wspomaganego komputerowo projektowania w zakresie umożliwiającym projektowanie i tworzenie dokumentacji technicznych nieskomplikowanych części konstrukcyjnych i podzespołów mechanicznych maszyn, urządzeń lub obiektów technicznych oraz ich weryfikacją pod względem kinematycznym, funkcjonalnym i technologicznym.																				K_W05	
Zna prawa mechaniki płynów i termodynamiki technicznej w zakresie umożliwiającym rozumienie zasad działania i eksploatacji podstawowych urządzeń, obiektów i systemów technicznych.		+				+	+	+		+			+	+	+	+				K_W06	
Zna przetwórstwo i obróbkę wybranych materiałów polimerowych, budowę i sposoby działania stosowanych w tym celu maszyn, urządzeń i narzędzi oraz zasady projektowania wytwarzanych części maszyn.					+														+	K_W07	
Zna i rozumie prawa i metody mechaniki technicznej oraz zagadnienia dotyczące wytrzymałości materiałów w zakresie umożliwiającym projektowanie nieskomplikowanych części maszyn i konstrukcji nośnych.	+																		+	K_W08	
Zna i rozumie teoretyczne podstawy technologii obróbki plastycznej i ubytkowej oraz zakresy ich praktycznych zastosowań.					+														+	K_W09	
Zna budowę i rozumie zasadę działania wybranych maszyn technologicznych, metodykę				+			+												+	+	K_W10

projektowania procesów technologicznych i wytwarzania części maszyn dowolną technologią.																										
Zna podstawy elektroniki, automatyki i metrologii w zakresie umożliwiającym rozumienie nieskomplikowanych metod wykonywania pomiarów oraz działanie wybranych podzespołów maszyn i urządzeń wykorzystujących zasilanie i sterowanie elektryczne, pneumatyczne i hydrauliczne.		+		+																		K_W11				
Zna metody łączenia materiałów i technologię montażu oraz problematykę zużywania się i potrzebę zwiększania trwałości elementów w cyklu życia maszyn, urządzeń, obiektów i systemów technicznych.		+		+																		K_W12				
Zna i rozumie podstawy prawa patentowego i ochrony własności intelektualnej, ważniejsze standardy, zasady moralne i normy techniczne oraz procesy certyfikacji oparte na ustawodawstwie krajowym i UE.													+									K_W13				
Zna podstawy i wpływ ekologii, ochrony środowiska, recyklingu, niskonwencjonalnych źródeł energii oraz oddziaływanie socjologii, kultury i etyki wraz z innymi uwarunkowaniami pozatechnicznymi na działalność inżynierską.													+			+						K_W14				
Zna podstawy zarządzania i logistyki, w tym zarządzania produkcją, jakością i środowiskiem oraz rozumie zasady organizacji, rozwoju i prowadzenia różnych form indywidualnej działalności gospodarczej i przedsiębiorczości.																						+	+	K_W15		
Zna podstawy ekonomiczne, prawne i etyczne oraz pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego wraz z innymi uwarunkowaniami wymaganymi do podjęcia indywidualnej działalności zawodowej.																								+	+	K_W16

UMIEJĘTNOŚCI

Potrafi formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy techniczne oraz wykonywać innowacyjne zadania inżynierskie w warunkach częściowo nieprzewidywalnych dokonując krytycznej analizy i syntezy informacji pozyskanych z różnych źródeł.	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				K_U01
Potrafi formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy techniczne oraz wykonywać innowacyjne zadania inżynierskie w warunkach częściowo nieprzewidywalnych poprzez wykorzystanie nabytej wiedzy i zastosowanie właściwych metod, narzędzi i zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych.			+			+							+	+	+					K_U02
Potrafi formułować i rozwiązywać problemy i zadania techniczne typowe dla działalności zawodowej inżyniera mechanika.			+	+	+		+	+					+	+	+					K_U03
Potrafi projektować proste urządzenia, obiekty i systemy techniczne oraz realizować procesy technologiczne używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów.			+	+					+	+			+	+	+					K_U04
Potrafi samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie i wybrać metodę uzupełniania wiedzy.	+	+	+	+	+			+	+		+	+	+	+		+	+			K_U05
Potrafi komunikować się z otoczeniem i porozumiewać w środowisku zawodowym z użyciem specjalistycznej terminologii i wykorzystaniem różnych technik.	+		+		+	+							+	+		+	+			K_U06
Potrafi brać udział w debatach, przedstawiać własne stanowiska, oceniać różne opinie i dyskutować o nich.																+	+			K_U07
Potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia											+									K_U08

