

Matryca efektów kształcenia

Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia - opis symbolami	Efekty kształcenia dla programu studiów - opis słowny	Moduły / przedmioty kształcenia							
		Język angielski	Wychowanie fizyczne	Technologia informacyjna	Podstawy prawa i ochrona własności intelektualnej	BHP i ergonomia	Matematyka I, II	Fizyka	Podstawy chemii
K_W01	Zna podstawy matematyki obejmujące algebrę, analizę, probabilistykę, elementy geometrii analitycznej i przestrzennej, matematyki dyskretniej i stosowanej oraz metod matematycznych i zasad ekonomicznych oraz rozumie potrzebę ich stosowania do opisu procesów zachodzących w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.						+++		
K_W02	Zna i rozumie znaczenie praw fizycznych w opisie zasad działania maszyn, charakterystyce procesów technologicznych oraz eksploatacji maszyn, urządzeń, obiektów i systemów technicznych.							+++	
K_W03	Zna podstawy chemii i rozumie znaczenie procesów chemicznych podczas wytwarzania i przetwarzania materiałów do budowy maszyn, urządzeń i obiektów technicznych.								+++
K_W04	Zna budowę strukturalną, właściwości mechaniczne, metody badania, technologie wytwarzania i zastosowanie wybranych metali oraz rozumie praktyczne aspekty użycia niektórych stopów metali, polimerów, kompozytów i materiałów ceramicznych w produkcji części maszyn i narzędzi.								++
K_W05	Zna właściwości mechaniczne podstawowych materiałów inżynierskich i rozumie konieczność ich doboru do rodzaju wytwarzanych części składowych maszyn, urządzeń i systemów technicznych.								
K_W06	Zna i rozumie grafikę inżynierską w zakresie umożliwiającym wykonanie dokumentacji technicznej i weryfikację projektowanej części konstrukcyjnej maszyny, urządzenia lub obiektu technicznego pod względem kinematycznym, funkcjonalnym i technologicznym.			++					

K_W19	Zna podstawy ekologii, ochrony środowiska, recyklingu i niekonwencjonalnych źródeł energii.								
K_W20	Zna i rozumie wpływ poza-technicznych uwarunkowań na działalność inżynierską.					+			
K_W21	Zna podstawy zarządzania i logistyki, w tym zarządzania produkcją, jakością i środowiskiem oraz rozumie zasady organizacji i prowadzenia indywidualnej działalności gospodarczej i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości.								
K_W22	Zna i rozumie zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zasady udzielania pierwszej pomocy.		+++	++		+++			
K_U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł zarówno w języku polskim, jak i językach obcych, oraz integrować wiedzę i wyciągać wnioski.	+++		++					++
K_U02	Potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.	+++							
K_U03	Potrafi samodzielnie planować i organizować własne dokształcanie się.	+++	+++	++			+		+
K_U04	Potrafi przygotować i przedstawić prezentację dotyczącą rezultatów wykonania zadania inżynierskiego, również w języku obcym.	++		++					
K_U05	Potrafi wymieniać informacje i porozumiewać się w środowisku zawodowym z wykorzystaniem różnych technik.	+++	++	+++	+				
K_U06	Potrafi formułować problemy i stosować metody matematyczne w analizie problemów technicznych.						+++		++
K_U07	Umie wykorzystywać oprogramowanie do komputerowego wspomaganie prac inżynierskich.			++					
K_U08	Potrafi wykonać podstawową analizę ekonomiczną skutków realizacji zadań inżynierskich.								
K_U09	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty w tym badania na obiektach inżynierskich, umie posługiwać się aparaturą pomiarową.							++	
K_U10	Potrafi przy formułowaniu oraz rozwiązywaniu zadań inżynierskich dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekologiczne i prawne.	+					+++		
K_U11	Potrafi zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym.						+++	++	

K_U12	Potrafi wykonać krytyczną analizę i ocenę sposobu funkcjonowania maszyn i urządzeń oraz stosowanych rozwiązań technicznych i ekonomicznych.				+++	+++			
K_U13	Potrafi dobrać odpowiednią technologię wytwarzania w celu uzyskania postaci, struktury i właściwości spełniających zadane kryteria.								
K_U14	Potrafi rozwiązywać praktyczne problemy techniczne przy zastosowaniu praw mechaniki, potrafi wykonywać analizy wytrzymałościowe konstrukcji inżynierskich oraz elementów maszyn i urządzeń.							++	++
K_U15	Potrafi zaplanować i wykonać badania w celu określenia stanu technicznego maszyn i urządzeń.								
K_U16	Potrafi podjąć działania dla utrzymania maszyn i urządzeń w ruchu.								
K_U17	Potrafi wykorzystać doświadczenie w zakresie rozwiązywania praktycznych zadań inżynierskich nabyte podczas prac realizowanych w kontaktach ze środowiskiem zawodowym.								
K_U18	Umie wykorzystać nabyte doświadczenie w korzystaniu z norm i standardów.				+++				
K_K01	Jest świadomy potrzeby ciągłego doszkalania się i podnoszenia kompetencji, potrafi wybrać metodę uzupełniania wiedzy.	+++	+++	++			++		+
K_K02	Ma świadomość pozatechnicznych skutków działalności zawodowej inżyniera mechanika, rozumie konsekwencje społeczne tej działalności i jej wpływ na środowisko.	+							
K_K03	Jest gotowy do pracy w zespole i pełnienia w nim różnych funkcji oraz prowadzenia działalności na rzecz środowiska społecznego.	+	+	+++				++	++
K_K04	Uznaje potrzebę myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.	+							
K_K05	Ma poczucie odpowiedzialności, uznaje konieczność postawy etycznej i profesjonalnej, dba o dorobek i tradycje swojego zawodu oraz wymaga tego od innych.	+	+++	++	+++	+++			+
K_K06	Jest świadomy roli społecznej inżyniera, rozumie potrzebę formułowania i przekazywania opinii i informacji dotyczących zagadnień technicznych i ich skutków ekonomicznych.	++				+			++
K_K07	Jest gotowy do prawidłowego określania priorytetów podczas realizacji różnych zadań.		+++						

Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia - opis symbolami	Efekty kształcenia dla programu studiów - opis słowny	Moduły / przedmioty kształcenia							
		Mechanika techniczna	Wytrzymałość materiałów	Mechanika płynów	Grafika inżynierska	Spajalnictwo i metalurgia	Podstawy elektroniki i elektrotechniki	Systemy pomiarowe w technice	Inżynieria materiałowa
K_W01	Zna podstawy matematyki obejmujące algebrę, analizę, probabilistykę, elementy geometrii analitycznej i przestrzennej, matematyki dyskretnej i stosowanej oraz metod matematycznych i zasad ekonomicznych oraz rozumie potrzebę ich stosowania do opisu procesów zachodzących w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.		+++						
K_W02	Zna i rozumie znaczenie praw fizycznych w opisie zasad działania maszyn, charakterystyce procesów technologicznych oraz eksploatacji maszyn, urządzeń, obiektów i systemów technicznych.		++	+					
K_W03	Zna podstawy chemii i rozumie znaczenie procesów chemicznych podczas wytwarzania i przetwarzania materiałów do budowy maszyn, urządzeń i obiektów technicznych.								
K_W04	Zna budowę strukturalną, właściwości mechaniczne, metody badania, technologie wytwarzania i zastosowanie wybranych metali oraz rozumie praktyczne aspekty użycia niektórych stopów metali, polimerów, kompozytów i materiałów ceramicznych w produkcji części maszyn i narzędzi.					++			+++
K_W05	Zna właściwości mechaniczne podstawowych materiałów inżynierskich i rozumie konieczność ich doboru do rodzaju wytwarzanych części składowych maszyn, urządzeń i systemów technicznych.	+	++						++
K_W06	Zna i rozumie grafikę inżynierską w zakresie umożliwiającym wykonanie dokumentacji technicznej i weryfikację projektowanej części konstrukcyjnej maszyny, urządzenia lub obiektu technicznego pod względem kinematycznym, funkcjonalnym i technologicznym.				+++				
K_W07	Zna i rozumie zasady wspomaganego komputerowo projektowania w zakresie umożliwiającym projektowanie nieskomplikowanych części konstrukcyjnych maszyn i prostych podzespołów mechanicznych.								

K_W08	Zna prawa mechaniki płynów i termodynamiki technicznej w zakresie umożliwiającym rozumienie zasad działania i eksploatacji podstawowych urządzeń, obiektów i systemów technicznych.			+++					
K_W09	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_W10	Zna i rozumie prawa i metody mechaniki technicznej oraz zagadnienia dotyczące wytrzymałości materiałów w zakresie umożliwiającym projektowanie nieskomplikowanych części maszyn i konstrukcji nośnych.	+++	+++						
K_W11	Zna i rozumie teoretyczne podstawy technologii obróbki plastycznej i ubytkowej oraz zakresy ich praktycznych zastosowań.								
K_W12	Zna budowę i rozumie zasadę działania wybranych maszyn technologicznych, metodykę projektowania procesów technologicznych i wytwarzania części maszyn.			+					
K_W13	Zna podstawy elektroniki i automatyki w zakresie umożliwiającym rozumienie podstaw działania wybranych podzespołów maszyn i urządzeń wykorzystujących zasilanie i sterowanie elektryczne, pneumatyczne i hydrauliczne.					+++	+++		
K_W14	Zna podstawy metrologii w zakresie umożliwiającym rozumienie nieskomplikowanych metod wykonywania pomiarów			++		+++	++		
K_W15	Zna metody łączenia materiałów i technologię montażu.					++			
K_W16	Zna problematykę zużycia się i rozumie potrzebę zwiększania trwałości elementów w cyklu życia maszyn, urządzeń, obiektów i systemów technicznych.								
K_W17	Zna i rozumie podstawowe standardy, normy techniczne i procesy certyfikacji w oparciu o ustawodawstwo krajowe i UE.				++		+++		
K_W18	Zna i rozumie podstawy prawa patentowego i ochrony własności intelektualnej.								
K_W19	Zna podstawy ekologii, ochrony środowiska, recyklingu i niekonwencjonalnych źródeł energii.								
K_W20	Zna i rozumie wpływ poza-technicznych uwarunkowań na działalność inżynierską.								

K_W21	Zna podstawy zarządzania i logistyki, w tym zarządzania produkcją, jakością i środowiskiem oraz rozumie zasady organizacji i prowadzenia indywidualnej działalności gospodarczej i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości..								
K_W22	Zna i rozumie zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zasady udzielania pierwszej pomocy.								
K_U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł zarówno w języku polskim, jak i językach obcych, oraz integrować wiedzę i wyciągać wnioski.		+++	+					
K_U02	Potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.								
K_U03	Potrafi samodzielnie planować i organizować własne doszkalcenie się.		++						
K_U04	Potrafi przygotować i przedstawić prezentację dotyczącą rezultatów wykonania zadania inżynierskiego, również w języku obcym.		++						
K_U05	Potrafi wymieniać informacje i porozumiewać się w środowisku zawodowym z wykorzystaniem różnych technik.				++				
K_U06	Potrafi formułować problemy i stosować metody matematyczne w analizie problemów technicznych.		+++	++	+++				
K_U07	Umie wykorzystywać oprogramowanie do komputerowego wspomagania prac inżynierskich.				++				
K_U08	Potrafi wykonać podstawową analizę ekonomiczną skutków realizacji zadań inżynierskich.								
K_U09	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty w tym badania na obiektach inżynierskich, umie posługiwać się aparaturą pomiarową.		++	++		++	+++	+++	+++
K_U10	Potrafi przy formułowaniu oraz rozwiązywaniu zadań inżynierskich dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekologiczne i prawne.		++						++
K_U11	Potrafi zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym.			+			++		
K_U12	Potrafi wykonać krytyczną analizę i ocenę sposobu funkcjonowania maszyn i urządzeń oraz stosowanych rozwiązań technicznych i ekonomicznych.				++				

K_U13	Potrafi dobrać odpowiednią technologię wytwarzania w celu uzyskania postaci, struktury i właściwości spełniających zadane kryteria.						++		
K_U14	Potrafi rozwiązywać praktyczne problemy techniczne przy zastosowaniu praw mechaniki, potrafi wykonywać analizy wytrzymałościowe konstrukcji inżynierskich oraz elementów maszyn i urządzeń.	++	++	++					
K_U15	Potrafi zaplanować i wykonać badania w celu określenia stanu technicznego maszyn i urządzeń.								
K_U16	Potrafi podjąć działania dla utrzymania maszyn i urządzeń w ruchu.								
K_U17	Potrafi wykorzystać doświadczenie w zakresie rozwiązywania praktycznych zadań inżynierskich nabyte podczas prac realizowanych w kontaktach ze środowiskiem zawodowym.								
K_U18	Umie wykorzystać nabyte doświadczenie w korzystaniu z norm i standardów.	++		+	++				
K_K01	Jest świadomy potrzeby ciągłego dokształcania się i podnoszenia kompetencji, potrafi wybrać metodę uzupełniania wiedzy.	++	++		++			+++	
K_K02	Ma świadomość pozatechnicznych skutków działalności zawodowej inżyniera mechanika, rozumie konsekwencje społeczne tej działalności i jej wpływ na środowisko.								++
K_K03	Jest gotowy do pracy w zespole i pełnienia w nim różnych funkcji oraz prowadzenia działalności na rzecz środowiska społecznego.		++	++			++		
K_K04	Uznaje potrzebę myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.								
K_K05	Ma poczucie odpowiedzialności, uznaje konieczność postawy etycznej i profesjonalnej, dba o dorobek i tradycje swojego zawodu oraz wymaga tego od innych.			+					
K_K06	Jest świadomy roli społecznej inżyniera, rozumie potrzebę formułowania i przekazywania opinii i informacji dotyczących zagadnień technicznych i ich skutków ekonomicznych.	++			++	++			
K_K07	Jest gotowy do prawidłowego określania priorytetów podczas realizacji różnych zadań.								

Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia - opis symbolami	Efekty kształcenia dla programu studiów - opis słowny	Moduły / przedmioty kształcenia							
		Termodynamika techniczna	Materiały polimerowe	Procesy obróbki plastycznej	Procesy obróbki ubytkowej	Podstawy przetwórstwa i obróbki tworzyw	Technologia maszyn	Obrabiarki	Technologia montażu
K_W01	Zna podstawy matematyki obejmujące algebrę, analizę, probabilistykę, elementy geometrii analitycznej i przestrzennej, matematyki dyskretnej i stosowanej oraz metod matematycznych i zasad ekonomicznych oraz rozumie potrzebę ich stosowania do opisu procesów zachodzących w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.			++					
K_W02	Zna i rozumie znaczenie praw fizycznych w opisie zasad działania maszyn, charakterystyce procesów technologicznych oraz eksploatacji maszyn, urządzeń, obiektów i systemów technicznych.	+							
K_W03	Zna podstawy chemii i rozumie znaczenie procesów chemicznych podczas wytwarzania i przetwarzania materiałów do budowy maszyn, urządzeń i obiektów technicznych.								
K_W04	Zna budowę strukturalną, właściwości mechaniczne, metody badania, technologie wytwarzania i zastosowanie wybranych metali oraz rozumie praktyczne aspekty użycia niektórych stopów metali, polimerów, kompozytów i materiałów ceramicznych w produkcji części maszyn i narzędzi.		+++		+				
K_W05	Zna właściwości mechaniczne podstawowych materiałów inżynierskich i rozumie konieczność ich doboru do rodzaju wytwarzanych części składowych maszyn, urządzeń i systemów technicznych.		+	+					
K_W06	Zna i rozumie grafikę inżynierską w zakresie umożliwiającym wykonanie dokumentacji technicznej i weryfikację projektowanej części konstrukcyjnej maszyny, urządzenia lub obiektu technicznego pod względem kinematycznym, funkcjonalnym i technologicznym.								+
K_W07	Zna i rozumie zasady wspomagane komputerowo projektowania w zakresie umożliwiającym projektowanie nieskomplikowanych części konstrukcyjnych maszyn i prostych podzespołów mechanicznych.								

K_W08	Zna prawa mechaniki płynów i termodynamiki technicznej w zakresie umożliwiającym rozumienie zasad działania i eksploatacji podstawowych urządzeń, obiektów i systemów technicznych.	+++							
K_W09	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_W10	Zna i rozumie prawa i metody mechaniki technicznej oraz zagadnienia dotyczące wytrzymałości materiałów w zakresie umożliwiającym projektowanie nieskomplikowanych części maszyn i konstrukcji nośnych.								
K_W11	Zna i rozumie teoretyczne podstawy technologii obróbki plastycznej i ubytkowej oraz zakresy ich praktycznych zastosowań.			+++	+++		++	++	
K_W12	Zna budowę i rozumie zasadę działania wybranych maszyn technologicznych, metodykę projektowania procesów technologicznych i wytwarzania części maszyn.	+		+	+		+++	+++	+
K_W13	Zna podstawy elektroniki i automatyki w zakresie umożliwiającym rozumienie podstaw działania wybranych podzespołów maszyn i urządzeń wykorzystujących zasilanie i sterowanie elektryczne, pneumatyczne i hydrauliczne.								
K_W14	Zna podstawy metrologii w zakresie umożliwiającym rozumienie nieskomplikowanych metod wykonywania pomiarów	++							
K_W15	Zna metody łączenia materiałów i technologię montażu.						+		+
K_W16	Zna problematykę zużycia się i rozumie potrzebę zwiększania trwałości elementów w cyklu życia maszyn, urządzeń, obiektów i systemów technicznych.								
K_W17	Zna i rozumie podstawowe standardy, normy techniczne i procesy certyfikacji w oparciu o ustawodawstwo krajowe i UE.			+	+				
K_W18	Zna i rozumie podstawy prawa patentowego i ochrony własności intelektualnej.								
K_W19	Zna podstawy ekologii, ochrony środowiska, recyklingu i niekonwencjonalnych źródeł energii.								
K_W20	Zna i rozumie wpływ poza-technicznych uwarunkowań na działalność inżynierską.								

K_W21	Zna podstawy zarządzania i logistyki, w tym zarządzania produkcją, jakością i środowiskiem oraz rozumie zasady organizacji i prowadzenia indywidualnej działalności gospodarczej i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości.								
K_W22	Zna i rozumie zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zasady udzielania pierwszej pomocy.			+	+				
K_U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł zarówno w języku polskim, jak i językach obcych, oraz integrować wiedzę i wyciągać wnioski.	+	+						
K_U02	Potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.								
K_U03	Potrafi samodzielnie planować i organizować własne dokształcanie się.								
K_U04	Potrafi przygotować i przedstawić prezentację dotyczącą rezultatów wykonania zadania inżynierskiego, również w języku obcym.								
K_U05	Potrafi wymieniać informacje i porozumiewać się w środowisku zawodowym z wykorzystaniem różnych technik.								
K_U06	Potrafi formułować problemy i stosować metody matematyczne w analizie problemów technicznych.	++							
K_U07	Umie wykorzystywać oprogramowanie do komputerowego wspomaganie prac inżynierskich.								
K_U08	Potrafi wykonać podstawową analizę ekonomiczną skutków realizacji zadań inżynierskich.						+		
K_U09	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty w tym badania na obiektach inżynierskich, umie posługiwać się aparaturą pomiarową.	++	++	++	++				
K_U10	Potrafi przy formułowaniu oraz rozwiązywaniu zadań inżynierskich dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekologiczne i prawne.								
K_U11	Potrafi zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym.	+	+	+	+		+		
K_U12	Potrafi wykonać krytyczną analizę i ocenę sposobu funkcjonowania maszyn i urządzeń oraz stosowanych rozwiązań technicznych i ekonomicznych.								++

K_U13	Potrafi dobrać odpowiednią technologię wytwarzania w celu uzyskania postaci, struktury i właściwości spełniających zadane kryteria.				+++		+++		++
K_U14	Potrafi rozwiązywać praktyczne problemy techniczne przy zastosowaniu praw mechaniki, potrafi wykonywać analizy wytrzymałościowe konstrukcji inżynierskich oraz elementów maszyn i urządzeń.	++		+++		++		++	++
K_U15	Potrafi zaplanować i wykonać badania w celu określenia stanu technicznego maszyn i urządzeń.	+							
K_U16	Potrafi podjąć działania dla utrzymania maszyn i urządzeń w ruchu.								
K_U17	Potrafi wykorzystać doświadczenie w zakresie rozwiązywania praktycznych zadań inżynierskich nabyte podczas prac realizowanych w kontaktach ze środowiskiem zawodowym.								
K_U18	Umie wykorzystać nabyte doświadczenie w korzystaniu z norm i standardów.	+	+			++		++	
K_K01	Jest świadomy potrzeby ciągłego dokształcania się i podnoszenia kompetencji, potrafi wybrać metodę uzupełniania wiedzy.							++	
K_K02	Ma świadomość pozatechnicznych skutków działalności zawodowej inżyniera mechanika, rozumie konsekwencje społeczne tej działalności i jej wpływ na środowisko.			++	++				
K_K03	Jest gotowy do pracy w zespole i pełnienia w nim różnych funkcji oraz prowadzenia działalności na rzecz środowiska społecznego.	++	++				+		+
K_K04	Uznaje potrzebę myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.			++					
K_K05	Ma poczucie odpowiedzialności, uznaje konieczność postawy etycznej i profesjonalnej, dba o dorobek i tradycje swojego zawodu oraz wymaga tego od innych.	+	+						
K_K06	Jest świadomy roli społecznej inżyniera, rozumie potrzebę formułowania i przekazywania opinii i informacji dotyczących zagadnień technicznych i ich skutków ekonomicznych.					++		++	++
K_K07	Jest gotowy do prawidłowego określania priorytetów podczas realizacji różnych zadań.								

Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia - opis symbolami	Efekty kształcenia dla programu studiów - opis słowny	Moduły / przedmioty kształcenia							
		Podstawy konstrukcji maszyn	Automatyka i robotyka przemysłowa	Komputerowo wspomagane obliczenia inżynierskie	Komputerowo wspomagane projektowanie	Recykling	Zarządzanie środowiskiem	Ekologia z ochroną środowiska	Filozofia
K_W01	Zna podstawy matematyki obejmujące algebrę, analizę, probabilistykę, elementy geometrii analitycznej i przestrzennej, matematyki dyskretnej i stosowanej oraz metod matematycznych i zasad ekonomicznych oraz rozumie potrzebę ich stosowania do opisu procesów zachodzących w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.			+					
K_W02	Zna i rozumie znaczenie praw fizycznych w opisie zasad działania maszyn, charakterystyce procesów technologicznych oraz eksploatacji maszyn, urządzeń, obiektów i systemów technicznych.								
K_W03	Zna podstawy chemii i rozumie znaczenie procesów chemicznych podczas wytwarzania i przetwarzania materiałów do budowy maszyn, urządzeń i obiektów technicznych.								
K_W04	Zna budowę strukturalną, właściwości mechaniczne, metody badania, technologie wytwarzania i zastosowanie wybranych metali oraz rozumie praktyczne aspekty użycia niektórych stopów metali, polimerów, kompozytów i materiałów ceramicznych w produkcji części maszyn i narzędzi.								
K_W05	Zna właściwości mechaniczne podstawowych materiałów inżynierskich i rozumie konieczność ich doboru do rodzaju wytwarzanych części składowych maszyn, urządzeń i systemów technicznych.	+							
K_W06	Zna i rozumie grafikę inżynierską w zakresie umożliwiającym wykonanie dokumentacji technicznej i weryfikację projektowanej części konstrukcyjnej maszyny, urządzenia lub obiektu technicznego pod względem kinematycznym, funkcjonalnym i technologicznym.	+++	++	+	++				
K_W07	Zna i rozumie zasady wspomaganego komputerowo projektowania w zakresie umożliwiającym projektowanie nieskomplikowanych części konstrukcyjnych maszyn i prostych podzespołów mechanicznych.	+++	+++	+	+++				

K_W08	Zna prawa mechaniki płynów i termodynamiki technicznej w zakresie umożliwiającym rozumienie zasad działania i eksploatacji podstawowych urządzeń, obiektów i systemów technicznych.								
K_W09	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_W10	Zna i rozumie prawa i metody mechaniki technicznej oraz zagadnienia dotyczące wytrzymałości materiałów w zakresie umożliwiającym projektowanie nieskomplikowanych części maszyn i konstrukcji nośnych.	++							
K_W11	Zna i rozumie teoretyczne podstawy technologii obróbki plastycznej i ubytkowej oraz zakresy ich praktycznych zastosowań.								
K_W12	Zna budowę i rozumie zasadę działania wybranych maszyn technologicznych, metodykę projektowania procesów technologicznych i wytwarzania części maszyn.		++						
K_W13	Zna podstawy elektroniki i automatyki w zakresie umożliwiającym rozumienie podstaw działania wybranych podzespołów maszyn i urządzeń wykorzystujących zasilanie i sterowanie elektryczne, pneumatyczne i hydrauliczne.		+++						
K_W14	Zna podstawy metrologii w zakresie umożliwiającym rozumienie nieskomplikowanych metod wykonywania pomiarów								
K_W15	Zna metody łączenia materiałów i technologię montażu.	++							
K_W16	Zna problematykę zużycia się i rozumie potrzebę zwiększania trwałości elementów w cyklu życia maszyn, urządzeń, obiektów i systemów technicznych.								
K_W17	Zna i rozumie podstawowe standardy, normy techniczne i procesy certyfikacji w oparciu o ustawodawstwo krajowe i UE.	++							
K_W18	Zna i rozumie podstawy prawa patentowego i ochrony własności intelektualnej.								
K_W19	Zna podstawy ekologii, ochrony środowiska, recyklingu i niekonwencjonalnych źródeł energii.					+++		+++	
K_W20	Zna i rozumie wpływ poza-technicznych uwarunkowań na działalność inżynierską.								+++

K_W21	Zna podstawy zarządzania i logistyki, w tym zarządzania produkcją, jakością i środowiskiem oraz rozumie zasady organizacji i prowadzenia indywidualnej działalności gospodarczej i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości.							+++		
K_W22	Zna i rozumie zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zasady udzielania pierwszej pomocy.					+				
K_U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł zarówno w języku polskim, jak i językach obcych, oraz integrować wiedzę i wyciągać wnioski.			+	+	+++	+++	+++	+++	+++
K_U02	Potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.									
K_U03	Potrafi samodzielnie planować i organizować własne doszkalcenie się.			+	+					++
K_U04	Potrafi przygotować i przedstawić prezentację dotyczącą rezultatów wykonania zadania inżynierskiego, również w języku obcym.									
K_U05	Potrafi wymieniać informacje i porozumiewać się w środowisku zawodowym z wykorzystaniem różnych technik.			+	+					
K_U06	Potrafi formułować problemy i stosować metody matematyczne w analizie problemów technicznych.		+++							
K_U07	Umie wykorzystywać oprogramowanie do komputerowego wspomaganie prac inżynierskich.		+++							
K_U08	Potrafi wykonać podstawową analizę ekonomiczną skutków realizacji zadań inżynierskich.			+						
K_U09	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty w tym badania na obiektach inżynierskich, umie posługiwać się aparaturą pomiarową.									
K_U10	Potrafi przy formułowaniu oraz rozwiązywaniu zadań inżynierskich dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekologiczne i prawne.					+	+++		+++	+++
K_U11	Potrafi zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym.									
K_U12	Potrafi wykonać krytyczną analizę i ocenę sposobu funkcjonowania maszyn i urządzeń oraz stosowanych rozwiązań technicznych i ekonomicznych.	++	+++			+				

K_U13	Potrafi dobrać odpowiednią technologię wytwarzania w celu uzyskania postaci, struktury i właściwości spełniających zadane kryteria.								
K_U14	Potrafi rozwiązywać praktyczne problemy techniczne przy zastosowaniu praw mechaniki, potrafi wykonywać analizy wytrzymałościowe konstrukcji inżynierskich oraz elementów maszyn i urządzeń.	+++	++						
K_U15	Potrafi zaplanować i wykonać badania w celu określenia stanu technicznego maszyn i urządzeń.								
K_U16	Potrafi podjąć działania dla utrzymania maszyn i urządzeń w ruchu.								
K_U17	Potrafi wykorzystać doświadczenie w zakresie rozwiązywania praktycznych zadań inżynierskich nabyte podczas prac realizowanych w kontaktach ze środowiskiem zawodowym.			+	+				
K_U18	Umie wykorzystać nabyte doświadczenie w korzystaniu z norm i standardów.	++							
K_K01	Jest świadomy potrzeby ciągłego dokształcania się i podnoszenia kompetencji, potrafi wybrać metodę uzupełniania wiedzy.							+++	++
K_K02	Ma świadomość pozatechnicznych skutków działalności zawodowej inżyniera mechanika, rozumie konsekwencje społeczne tej działalności i jej wpływ na środowisko.		+++			+++	+++	++	
K_K03	Jest gotowy do pracy w zespole i pełnienia w nim różnych funkcji oraz prowadzenia działalności na rzecz środowiska społecznego.		+++						++
K_K04	Uznaje potrzebę myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.								
K_K05	Ma poczucie odpowiedzialności, uznaje konieczność postawy etycznej i profesjonalnej, dba o dorobek i tradycje swojego zawodu oraz wymaga tego od innych.			+	+				
K_K06	Jest świadomy roli społecznej inżyniera, rozumie potrzebę formułowania i przekazywania opinii i informacji dotyczących zagadnień technicznych i ich skutków ekonomicznych.	++		+	+	+++			
K_K07	Jest gotowy do prawidłowego określania priorytetów podczas realizacji różnych zadań.								++

Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia - opis symbolami	Efekty kształcenia dla programu studiów - opis słowny	Moduły / przedmioty kształcenia							
		Socjologia / Nauka o kulturze	Systemy zarządzania i organizacji produkcji / Systemy zarządzania	Budowa samochodów i ciągników	Silniki spalinowe	Badania pojazdów samochodowych	Eksploatacja pojazdów samochodowych	Elektrotechnika i elektronika samochodowa	Logistyka eksploatacji samochodów
K_W01	Zna podstawy matematyki obejmujące algebrę, analizę, probabilistykę, elementy geometrii analitycznej i przestrzennej, matematyki dyskretnej i stosowanej oraz metod matematycznych i zasad ekonomicznych oraz rozumie potrzebę ich stosowania do opisu procesów zachodzących w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.								
K_W02	Zna i rozumie znaczenie praw fizycznych w opisie zasad działania maszyn, charakterystyce procesów technologicznych oraz eksploatacji maszyn, urządzeń, obiektów i systemów technicznych.								
K_W03	Zna podstawy chemii i rozumie znaczenie procesów chemicznych podczas wytwarzania i przetwarzania materiałów do budowy maszyn, urządzeń i obiektów technicznych.								
K_W04	Zna budowę strukturalną, właściwości mechaniczne, metody badania, technologie wytwarzania i zastosowanie wybranych metali oraz rozumie praktyczne aspekty użycia niektórych stopów metali, polimerów, kompozytów i materiałów ceramicznych w produkcji części maszyn i narzędzi.			+++	+++				
K_W05	Zna właściwości mechaniczne podstawowych materiałów inżynierskich i rozumie konieczność ich doboru do rodzaju wytwarzanych części składowych maszyn, urządzeń i systemów technicznych.			+++	+++				
K_W06	Zna i rozumie grafikę inżynierską w zakresie umożliwiającym wykonanie dokumentacji technicznej i weryfikację projektowanej części konstrukcyjnej maszyny, urządzenia lub obiektu technicznego pod względem kinematycznym, funkcjonalnym i technologicznym.					++			
K_W07	Zna i rozumie zasady wspomagane komputerowo projektowania w zakresie umożliwiającym projektowanie nieskomplikowanych części konstrukcyjnych maszyn i prostych podzespołów mechanicznych.			+	+				

K_W08	Zna prawa mechaniki płynów i termodynamiki technicznej w zakresie umożliwiającym rozumienie zasad działania i eksploatacji podstawowych urządzeń, obiektów i systemów technicznych.					++		+		
K_W09	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_W10	Zna i rozumie prawa i metody mechaniki technicznej oraz zagadnienia dotyczące wytrzymałości materiałów w zakresie umożliwiającym projektowanie nieskomplikowanych części maszyn i konstrukcji nośnych.					+				
K_W11	Zna i rozumie teoretyczne podstawy technologii obróbki plastycznej i ubytkowej oraz zakresy ich praktycznych zastosowań.					+				
K_W12	Zna budowę i rozumie zasadę działania wybranych maszyn technologicznych, metodykę projektowania procesów technologicznych i wytwarzania części maszyn.					+				
K_W13	Zna podstawy elektroniki i automatyki w zakresie umożliwiającym rozumienie podstaw działania wybranych podzespołów maszyn i urządzeń wykorzystujących zasilanie i sterowanie elektryczne, pneumatyczne i hydrauliczne.					+				+++
K_W14	Zna podstawy metrologii w zakresie umożliwiającym rozumienie nieskomplikowanych metod wykonywania pomiarów									+++
K_W15	Zna metody łączenia materiałów i technologię montażu.					+		+		
K_W16	Zna problematykę zużycia się i rozumie potrzebę zwiększania trwałości elementów w cyklu życia maszyn, urządzeń, obiektów i systemów technicznych.							+		
K_W17	Zna i rozumie podstawowe standardy, normy techniczne i procesy certyfikacji w oparciu o ustawodawstwo krajowe i UE.							++		
K_W18	Zna i rozumie podstawy prawa patentowego i ochrony własności intelektualnej.									
K_W19	Zna podstawy ekologii, ochrony środowiska, recyklingu i niekonwencjonalnych źródeł energii.					+	+	++		
K_W20	Zna i rozumie wpływ poza-technicznych uwarunkowań na działalność inżynierską.	+++	+++							

K_W21	Zna podstawy zarządzania i logistyki, w tym zarządzania produkcją, jakością i środowiskiem oraz rozumie zasady organizacji i prowadzenia indywidualnej działalności gospodarczej i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości.		++				+++		+++
K_W22	Zna i rozumie zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zasady udzielania pierwszej pomocy.							+	
K_U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł zarówno w języku polskim, jak i językach obcych, oraz integrować wiedzę i wyciągać wnioski.	+++				+		+	++
K_U02	Potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.								
K_U03	Potrafi samodzielnie planować i organizować własne kształcenie się.	+++				+			
K_U04	Potrafi przygotować i przedstawić prezentację dotyczącą rezultatów wykonania zadania inżynierskiego, również w języku obcym.								
K_U05	Potrafi wymieniać informacje i porozumiewać się w środowisku zawodowym z wykorzystaniem różnych technik.						+	+	++
K_U06	Potrafi formułować problemy i stosować metody matematyczne w analizie problemów technicznych.			++	++				
K_U07	Umie wykorzystywać oprogramowanie do komputerowego wspomaganie prac inżynierskich.								
K_U08	Potrafi wykonać podstawową analizę ekonomiczną skutków realizacji zadań inżynierskich.		++						++
K_U09	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty w tym badania na obiektach inżynierskich, umie posługiwać się aparaturą pomiarową.					+++	++	++	
K_U10	Potrafi przy formułowaniu oraz rozwiązywaniu zadań inżynierskich dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekologiczne i prawne.		++			+	+	+	
K_U11	Potrafi zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym.					+	+	+	
K_U12	Potrafi wykonać krytyczną analizę i ocenę sposobu funkcjonowania maszyn i urządzeń oraz stosowanych rozwiązań technicznych i ekonomicznych.						+		

K_U13	Potrafi dobrać odpowiednią technologię wytwarzania w celu uzyskania postaci, struktury i właściwości spełniających zadane kryteria.								
K_U14	Potrafi rozwiązywać praktyczne problemy techniczne przy zastosowaniu praw mechaniki, potrafi wykonywać analizy wytrzymałościowe konstrukcji inżynierskich oraz elementów maszyn i urządzeń.								
K_U15	Potrafi zaplanować i wykonać badania w celu określenia stanu technicznego maszyn i urządzeń.								
K_U16	Potrafi podjąć działania dla utrzymania maszyn i urządzeń w ruchu.								
K_U17	Potrafi wykorzystać doświadczenie w zakresie rozwiązywania praktycznych zadań inżynierskich nabyte podczas prac realizowanych w kontaktach ze środowiskiem zawodowym.			+++	+++				
K_U18	Umie wykorzystać nabyte doświadczenie w korzystaniu z norm i standardów.								
K_K01	Jest świadomy potrzeby ciągłego dokształcania się i podnoszenia kompetencji, potrafi wybrać metodę uzupełniania wiedzy.						+	++	++
K_K02	Ma świadomość pozatechnicznych skutków działalności zawodowej inżyniera mechanika, rozumie konsekwencje społeczne tej działalności i jej wpływ na środowisko.		++	+++	+++				
K_K03	Jest gotowy do pracy w zespole i pełnienia w nim różnych funkcji oraz prowadzenia działalności na rzecz środowiska społecznego.	++					+	++	
K_K04	Uznaje potrzebę myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.						+		
K_K05	Ma poczucie odpowiedzialności, uznaje konieczność postawy etycznej i profesjonalnej, dba o dorobek i tradycje swojego zawodu oraz wymaga tego od innych.	++							
K_K06	Jest świadomy roli społecznej inżyniera, rozumie potrzebę formułowania i przekazywania opinii i informacji dotyczących zagadnień technicznych i ich skutków ekonomicznych.	++	++				+		
K_K07	Jest gotowy do prawidłowego określania priorytetów podczas realizacji różnych zadań.						++		+++

Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia - opis symbolami	Efekty kształcenia dla programu studiów - opis słowny	Moduły / przedmioty kształcenia							
		Organizacja zaplecza technicznego motoryzacji	Dynamika pojazdów	Pojazdy specjalne i maszyny robocze	Ciągniki drogowe i rolnicze	Technologia napraw pojazdów	Ekonomiczne aspekty transportu samochodowego	Teoria ruchu pojazdów	Komputerowe wspomaganie planowania technologii obróbki
K_W01	Zna podstawy matematyki obejmujące algebrę, analizę, probabilistykę, elementy geometrii analitycznej i przestrzennej, matematyki dyskretnej i stosowanej oraz metod matematycznych i zasad ekonomicznych oraz rozumie potrzebę ich stosowania do opisu procesów zachodzących w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.		+++				++	++	
K_W02	Zna i rozumie znaczenie praw fizycznych w opisie zasad działania maszyn, charakterystyce procesów technologicznych oraz eksploatacji maszyn, urządzeń, obiektów i systemów technicznych.		+++					++	
K_W03	Zna podstawy chemii i rozumie znaczenie procesów chemicznych podczas wytwarzania i przetwarzania materiałów do budowy maszyn, urządzeń i obiektów technicznych.								
K_W04	Zna budowę strukturalną, właściwości mechaniczne, metody badania, technologie wytwarzania i zastosowanie wybranych metali oraz rozumie praktyczne aspekty użycia niektórych stopów metali, polimerów, kompozytów i materiałów ceramicznych w produkcji części maszyn i narzędzi.								++
K_W05	Zna właściwości mechaniczne podstawowych materiałów inżynierskich i rozumie konieczność ich doboru do rodzaju wytwarzanych części składowych maszyn, urządzeń i systemów technicznych.			+	+	+		++	
K_W06	Zna i rozumie grafikę inżynierską w zakresie umożliwiającym wykonanie dokumentacji technicznej i weryfikację projektowanej części konstrukcyjnej maszyny, urządzenia lub obiektu technicznego pod względem kinematycznym, funkcjonalnym i technologicznym.								
K_W07	Zna i rozumie zasady wspomaganego komputerowo projektowania w zakresie umożliwiającym projektowanie nieskomplikowanych części konstrukcyjnych maszyn i prostych podzespołów mechanicznych.			+	+	+			+++

K_W08	Zna prawa mechaniki płynów i termodynamiki technicznej w zakresie umożliwiającym rozumienie zasad działania i eksploatacji podstawowych urządzeń, obiektów i systemów technicznych.								
K_W09	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_W10	Zna i rozumie prawa i metody mechaniki technicznej oraz zagadnienia dotyczące wytrzymałości materiałów w zakresie umożliwiającym projektowanie nieskomplikowanych części maszyn i konstrukcji nośnych.		++					++	
K_W11	Zna i rozumie teoretyczne podstawy technologii obróbki plastycznej i ubytkowej oraz zakresy ich praktycznych zastosowań.						++		
K_W12	Zna budowę i rozumie zasadę działania wybranych maszyn technologicznych, metodykę projektowania procesów technologicznych i wytwarzania części maszyn.	++		+	+		++		
K_W13	Zna podstawy elektroniki i automatyki w zakresie umożliwiającym rozumienie podstaw działania wybranych podzespołów maszyn i urządzeń wykorzystujących zasilanie i sterowanie elektryczne, pneumatyczne i hydrauliczne.								
K_W14	Zna podstawy metrologii w zakresie umożliwiającym rozumienie nieskomplikowanych metod wykonywania pomiarów						+		
K_W15	Zna metody łączenia materiałów i technologię montażu.								
K_W16	Zna problematykę zużycia się i rozumie potrzebę zwiększania trwałości elementów w cyklu życia maszyn, urządzeń, obiektów i systemów technicznych.								
K_W17	Zna i rozumie podstawowe standardy, normy techniczne i procesy certyfikacji w oparciu o ustawodawstwo krajowe i UE.								
K_W18	Zna i rozumie podstawy prawa patentowego i ochrony własności intelektualnej.								
K_W19	Zna podstawy ekologii, ochrony środowiska, recyklingu i niekonwencjonalnych źródeł energii.								
K_W20	Zna i rozumie wpływ poza-technicznych uwarunkowań na działalność inżynierską.								

K_W21	Zna podstawy zarządzania i logistyki, w tym zarządzania produkcją, jakością i środowiskiem oraz rozumie zasady organizacji i prowadzenia indywidualnej działalności gospodarczej i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości.	+++						+++	
K_W22	Zna i rozumie zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zasady udzielania pierwszej pomocy.								
K_U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł zarówno w języku polskim, jak i językach obcych, oraz integrować wiedzę i wyciągać wnioski.		++	++	++	++	++		
K_U02	Potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.								
K_U03	Potrafi samodzielnie planować i organizować własne doszkalcenie się.			++	++				
K_U04	Potrafi przygotować i przedstawić prezentację dotyczącą rezultatów wykonania zadania inżynierskiego, również w języku obcym.								+
K_U05	Potrafi wymieniać informacje i porozumiewać się w środowisku zawodowym z wykorzystaniem różnych technik.	++				++			
K_U06	Potrafi formułować problemy i stosować metody matematyczne w analizie problemów technicznych.	++	+					++	++
K_U07	Umie wykorzystywać oprogramowanie do komputerowego wspomagania prac inżynierskich.								
K_U08	Potrafi wykonać podstawową analizę ekonomiczną skutków realizacji zadań inżynierskich.						++		
K_U09	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty w tym badania na obiektach inżynierskich, umie posługiwać się aparaturą pomiarową.								
K_U10	Potrafi przy formułowaniu oraz rozwiązywaniu zadań inżynierskich dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekologiczne i prawne.							++	
K_U11	Potrafi zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym.								
K_U12	Potrafi wykonać krytyczną analizę i ocenę sposobu funkcjonowania maszyn i urządzeń oraz stosowanych rozwiązań technicznych i ekonomicznych.					+	+		

K_U13	Potrafi dobrać odpowiednią technologię wytwarzania w celu uzyskania postaci, struktury i właściwości spełniających zadane kryteria.								+++
K_U14	Potrafi rozwiązywać praktyczne problemy techniczne przy zastosowaniu praw mechaniki, potrafi wykonywać analizy wytrzymałościowe konstrukcji inżynierskich oraz elementów maszyn i urządzeń.								
K_U15	Potrafi zaplanować i wykonać badania w celu określenia stanu technicznego maszyn i urządzeń.								
K_U16	Potrafi podjąć działania dla utrzymania maszyn i urządzeń w ruchu.								
K_U17	Potrafi wykorzystać doświadczenie w zakresie rozwiązywania praktycznych zadań inżynierskich nabyte podczas prac realizowanych w kontaktach ze środowiskiem zawodowym.								
K_U18	Umie wykorzystać nabyte doświadczenie w korzystaniu z norm i standardów.								++
K_K01	Jest świadomy potrzeby ciągłego dokształcania się i podnoszenia kompetencji, potrafi wybrać metodę uzupełniania wiedzy.	++	++	++	++			++	+++
K_K02	Ma świadomość pozatechnicznych skutków działalności zawodowej inżyniera mechanika, rozumie konsekwencje społeczne tej działalności i jej wpływ na środowisko.					++			++
K_K03	Jest gotowy do pracy w zespole i pełnienia w nim różnych funkcji oraz prowadzenia działalności na rzecz środowiska społecznego.								
K_K04	Uznaje potrzebę myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.	++					+		++
K_K05	Ma poczucie odpowiedzialności, uznaje konieczność postawy etycznej i profesjonalnej, dba o dorobek i tradycje swojego zawodu oraz wymaga tego od innych.								
K_K06	Jest świadomy roli społecznej inżyniera, rozumie potrzebę formułowania i przekazywania opinii i informacji dotyczących zagadnień technicznych i ich skutków ekonomicznych.						++		
K_K07	Jest gotowy do prawidłowego określania priorytetów podczas realizacji różnych zadań.								

Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia - opis symbolami	Efekty kształcenia dla programu studiów - opis słowny	Moduły / przedmioty kształcenia							
		Podstawy obsługi maszyn sterowanych numerycznie	Teoria obróbki skrawaniem	Projektowanie technologii CNC	Eksploatacja obrabiarek	Integracja wytwarzania	Technologie warstwy wierzchniej	Automatyzacja maszyn technologicznych	Materiały narzędziowe i narzędzia skrawające
K_W01	Zna podstawy matematyki obejmujące algebrę, analizę, probabilistykę, elementy geometrii analitycznej i przestrzennej, matematyki dyskretnej i stosowanej oraz metod matematycznych i zasad ekonomicznych oraz rozumie potrzebę ich stosowania do opisu procesów zachodzących w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.							+	
K_W02	Zna i rozumie znaczenie praw fizycznych w opisie zasad działania maszyn, charakterystyce procesów technologicznych oraz eksploatacji maszyn, urządzeń, obiektów i systemów technicznych.						++		
K_W03	Zna podstawy chemii i rozumie znaczenie procesów chemicznych podczas wytwarzania i przetwarzania materiałów do budowy maszyn, urządzeń i obiektów technicznych.						++		+
K_W04	Zna budowę strukturalną, właściwości mechaniczne, metody badania, technologie wytwarzania i zastosowanie wybranych metali oraz rozumie praktyczne aspekty użycia niektórych stopów metali, polimerów, kompozytów i materiałów ceramicznych w produkcji części maszyn i narzędzi.								+++
K_W05	Zna właściwości mechaniczne podstawowych materiałów inżynierskich i rozumie konieczność ich doboru do rodzaju wytwarzanych części składowych maszyn, urządzeń i systemów technicznych.								+++
K_W06	Zna i rozumie grafikę inżynierską w zakresie umożliwiającym wykonanie dokumentacji technicznej i weryfikację projektowanej części konstrukcyjnej maszyny, urządzenia lub obiektu technicznego pod względem kinematycznym, funkcjonalnym i technologicznym.								
K_W07	Zna i rozumie zasady wspomagane komputerowo projektowania w zakresie umożliwiającym projektowanie nieskomplikowanych części konstrukcyjnych maszyn i prostych podzespołów mechanicznych.						++	++	

K_W08	Zna prawa mechaniki płynów i termodynamiki technicznej w zakresie umożliwiającym rozumienie zasad działania i eksploatacji podstawowych urządzeń, obiektów i systemów technicznych.								
K_W09	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_W10	Zna i rozumie prawa i metody mechaniki technicznej oraz zagadnienia dotyczące wytrzymałości materiałów w zakresie umożliwiającym projektowanie nieskomplikowanych części maszyn i konstrukcji nośnych.								
K_W11	Zna i rozumie teoretyczne podstawy technologii obróbki plastycznej i ubytkowej oraz zakresy ich praktycznych zastosowań.	+++	+++						++
K_W12	Zna budowę i rozumie zasadę działania wybranych maszyn technologicznych, metodykę projektowania procesów technologicznych i wytwarzania części maszyn.	++	+++	+++	+++	+++		++	
K_W13	Zna podstawy elektroniki i automatyki w zakresie umożliwiającym rozumienie podstaw działania wybranych podzespołów maszyn i urządzeń wykorzystujących zasilanie i sterowanie elektryczne, pneumatyczne i hydrauliczne.			++				+++	
K_W14	Zna podstawy metrologii w zakresie umożliwiającym rozumienie nieskomplikowanych metod wykonywania pomiarów								
K_W15	Zna metody łączenia materiałów i technologię montażu.					++			
K_W16	Zna problematykę zużycia się i rozumie potrzebę zwiększania trwałości elementów w cyklu życia maszyn, urządzeń, obiektów i systemów technicznych.				+++		++		++
K_W17	Zna i rozumie podstawowe standardy, normy techniczne i procesy certyfikacji w oparciu o ustawodawstwo krajowe i UE.								
K_W18	Zna i rozumie podstawy prawa patentowego i ochrony własności intelektualnej.								
K_W19	Zna podstawy ekologii, ochrony środowiska, recyklingu i niekonwencjonalnych źródeł energii.								
K_W20	Zna i rozumie wpływ poza-technicznych uwarunkowań na działalność inżynierską.								

K_W21	Zna podstawy zarządzania i logistyki, w tym zarządzania produkcją, jakością i środowiskiem oraz rozumie zasady organizacji i prowadzenia indywidualnej działalności gospodarczej i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości.								
K_W22	Zna i rozumie zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zasady udzielania pierwszej pomocy.	+++	+						
K_U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł zarówno w języku polskim, jak i językach obcych, oraz integrować wiedzę i wyciągać wnioski.	+	++			++			
K_U02	Potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.					++			
K_U03	Potrafi samodzielnie planować i organizować własne doszkalcenie się.							+	+
K_U04	Potrafi przygotować i przedstawić prezentację dotyczącą rezultatów wykonania zadania inżynierskiego, również w języku obcym.								
K_U05	Potrafi wymieniać informacje i porozumiewać się w środowisku zawodowym z wykorzystaniem różnych technik.								+
K_U06	Potrafi formułować problemy i stosować metody matematyczne w analizie problemów technicznych.					++	++		
K_U07	Umie wykorzystywać oprogramowanie do komputerowego wspomaganie prac inżynierskich.								
K_U08	Potrafi wykonać podstawową analizę ekonomiczną skutków realizacji zadań inżynierskich.							+	
K_U09	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty w tym badania na obiektach inżynierskich, umie posługiwać się aparaturą pomiarową.						+++		
K_U10	Potrafi przy formułowaniu oraz rozwiązywaniu zadań inżynierskich dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekologiczne i prawne.							+	
K_U11	Potrafi zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym.			++	++			+	
K_U12	Potrafi wykonać krytyczną analizę i ocenę sposobu funkcjonowania maszyn i urządzeń oraz stosowanych rozwiązań technicznych i ekonomicznych.		++	++	+	++			

K_U13	Potrafi dobrać odpowiednią technologię wytwarzania w celu uzyskania postaci, struktury i właściwości spełniających zadane kryteria.	+++	+	+++		++	++		++
K_U14	Potrafi rozwiązywać praktyczne problemy techniczne przy zastosowaniu praw mechaniki, potrafi wykonywać analizy wytrzymałościowe konstrukcji inżynierskich oraz elementów maszyn i urządzeń.								
K_U15	Potrafi zaplanować i wykonać badania w celu określenia stanu technicznego maszyn i urządzeń.						+++	++	
K_U16	Potrafi podjąć działania dla utrzymania maszyn i urządzeń w ruchu.	+++			+++			++	
K_U17	Potrafi wykorzystać doświadczenie w zakresie rozwiązywania praktycznych zadań inżynierskich nabyte podczas prac realizowanych w kontaktach ze środowiskiem zawodowym.								
K_U18	Umie wykorzystać nabyte doświadczenie w korzystaniu z norm i standardów.							+	
K_K01	Jest świadomy potrzeby ciągłego dokształcania się i podnoszenia kompetencji, potrafi wybrać metodę uzupełniania wiedzy.	+++				+++	+	++	++
K_K02	Ma świadomość pozatechnicznych skutków działalności zawodowej inżyniera mechanika, rozumie konsekwencje społeczne tej działalności i jej wpływ na środowisko.	+++	+++	+++	++	++	+		
K_K03	Jest gotowy do pracy w zespole i pełnienia w nim różnych funkcji oraz prowadzenia działalności na rzecz środowiska społecznego.	++			++	+	+		
K_K04	Uznaje potrzebę myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.		++	+++					
K_K05	Ma poczucie odpowiedzialności, uznaje konieczność postawy etycznej i profesjonalnej, dba o dorobek i tradycje swojego zawodu oraz wymaga tego od innych.							+	
K_K06	Jest świadomy roli społecznej inżyniera, rozumie potrzebę formułowania i przekazywania opinii i informacji dotyczących zagadnień technicznych i ich skutków ekonomicznych.							+	
K_K07	Jest gotowy do prawidłowego określania priorytetów podczas realizacji różnych zadań.								

Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia - opis symbolami	Efekty kształcenia dla programu studiów - opis słowny	Moduły / przedmioty kształcenia							
		Monitorowanie i nadzorowanie procesów wytwarzania	Automatyzacja i robotyzacja w spawalnictwie	Ocena ryzyka i certyfikacja	Wizyjne systemy pomiarowe	Praca przejściowa	Praktyka	Seminarium	Ocena efektywności odnawialnych źródeł energii
K_W01	Zna podstawy matematyki obejmujące algebrę, analizę, probabilistykę, elementy geometrii analitycznej i przestrzennej, matematyki dyskretnej i stosowanej oraz metod matematycznych i zasad ekonomicznych oraz rozumie potrzebę ich stosowania do opisu procesów zachodzących w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.								
K_W02	Zna i rozumie znaczenie praw fizycznych w opisie zasad działania maszyn, charakterystyce procesów technologicznych oraz eksploatacji maszyn, urządzeń, obiektów i systemów technicznych.								+++
K_W03	Zna podstawy chemii i rozumie znaczenie procesów chemicznych podczas wytwarzania i przetwarzania materiałów do budowy maszyn, urządzeń i obiektów technicznych.								
K_W04	Zna budowę strukturalną, właściwości mechaniczne, metody badania, technologie wytwarzania i zastosowanie wybranych metali oraz rozumie praktyczne aspekty użycia niektórych stopów metali, polimerów, kompozytów i materiałów ceramicznych w produkcji części maszyn i narzędzi.								
K_W05	Zna właściwości mechaniczne podstawowych materiałów inżynierskich i rozumie konieczność ich doboru do rodzaju wytwarzanych części składowych maszyn, urządzeń i systemów technicznych.								
K_W06	Zna i rozumie grafikę inżynierską w zakresie umożliwiającym wykonanie dokumentacji technicznej i weryfikację projektowanej części konstrukcyjnej maszyny, urządzenia lub obiektu technicznego pod względem kinematycznym, funkcjonalnym i technologicznym.								
K_W07	Zna i rozumie zasady wspomagane komputerowo projektowania w zakresie umożliwiającym projektowanie nieskomplikowanych części konstrukcyjnych maszyn i prostych podzespołów mechanicznych.	+	+						

K_W08	Zna prawa mechaniki płynów i termodynamiki technicznej w zakresie umożliwiającym rozumienie zasad działania i eksploatacji podstawowych urządzeń, obiektów i systemów technicznych.								++
K_W09	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_W10	Zna i rozumie prawa i metody mechaniki technicznej oraz zagadnienia dotyczące wytrzymałości materiałów w zakresie umożliwiającym projektowanie nieskomplikowanych części maszyn i konstrukcji nośnych.								
K_W11	Zna i rozumie teoretyczne podstawy technologii obróbki plastycznej i ubytkowej oraz zakresy ich praktycznych zastosowań.								
K_W12	Zna budowę i rozumie zasadę działania wybranych maszyn technologicznych, metodykę projektowania procesów technologicznych i wytwarzania części maszyn.	++	++			+++	+	+++	+
K_W13	Zna podstawy elektroniki i automatyki w zakresie umożliwiającym rozumienie podstaw działania wybranych podzespołów maszyn i urządzeń wykorzystujących zasilanie i sterowanie elektryczne, pneumatyczne i hydrauliczne.		++		++				
K_W14	Zna podstawy metrologii w zakresie umożliwiającym rozumienie nieskomplikowanych metod wykonywania pomiarów				++				
K_W15	Zna metody łączenia materiałów i technologię montażu.						+		
K_W16	Zna problematykę zużycia się i rozumie potrzebę zwiększania trwałości elementów w cyklu życia maszyn, urządzeń, obiektów i systemów technicznych.					++	+	++	
K_W17	Zna i rozumie podstawowe standardy, normy techniczne i procesy certyfikacji w oparciu o ustawodawstwo krajowe i UE.			+++	+				
K_W18	Zna i rozumie podstawy prawa patentowego i ochrony własności intelektualnej.			+					
K_W19	Zna podstawy ekologii, ochrony środowiska, recyklingu i niekonwencjonalnych źródeł energii.								
K_W20	Zna i rozumie wpływ poza-technicznych uwarunkowań na działalność inżynierską.			+	+		+	++	

K_W21	Zna podstawy zarządzania i logistyki, w tym zarządzania produkcją, jakością i środowiskiem oraz rozumie zasady organizacji i prowadzenia indywidualnej działalności gospodarczej i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości.							+	
K_W22	Zna i rozumie zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zasady udzielania pierwszej pomocy.							++	
K_U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł zarówno w języku polskim, jak i językach obcych, oraz integrować wiedzę i wyciągać wnioski.	+++		++					
K_U02	Potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.			++					
K_U03	Potrafi samodzielnie planować i organizować własne dokształcanie się.				++				
K_U04	Potrafi przygotować i przedstawić prezentację dotyczącą rezultatów wykonania zadania inżynierskiego, również w języku obcym.					++			+++
K_U05	Potrafi wymieniać informacje i porozumiewać się w środowisku zawodowym z wykorzystaniem różnych technik.		++	++				+++	
K_U06	Potrafi formułować problemy i stosować metody matematyczne w analizie problemów technicznych.				++				
K_U07	Umie wykorzystywać oprogramowanie do komputerowego wspomagania prac inżynierskich.								
K_U08	Potrafi wykonać podstawową analizę ekonomiczną skutków realizacji zadań inżynierskich.								+++
K_U09	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty w tym badania na obiektach inżynierskich, umie posługiwać się aparaturą pomiarową.	+							+++ +++
K_U10	Potrafi przy formułowaniu oraz rozwiązywaniu zadań inżynierskich dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekologiczne i prawne.								
K_U11	Potrafi zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym.							+++	
K_U12	Potrafi wykonać krytyczną analizę i ocenę sposobu funkcjonowania maszyn i urządzeń oraz stosowanych rozwiązań technicznych i ekonomicznych.	+	+	+++		++		++	++

K_U13	Potrafi dobrać odpowiednią technologię wytwarzania w celu uzyskania postaci, struktury i właściwości spełniających zadane kryteria.								
K_U14	Potrafi rozwiązywać praktyczne problemy techniczne przy zastosowaniu praw mechaniki, potrafi wykonywać analizy wytrzymałościowe konstrukcji inżynierskich oraz elementów maszyn i urządzeń.								
K_U15	Potrafi zaplanować i wykonać badania w celu określenia stanu technicznego maszyn i urządzeń.	++			+				
K_U16	Potrafi podjąć działania dla utrzymania maszyn i urządzeń w ruchu.					++			
K_U17	Potrafi wykorzystać doświadczenie w zakresie rozwiązywania praktycznych zadań inżynierskich nabyte podczas prac realizowanych w kontaktach ze środowiskiem zawodowym.					+++			
K_U18	Umie wykorzystać nabyte doświadczenie w korzystaniu z norm i standardów.			++		+			
K_K01	Jest świadomy potrzeby ciągłego dokształcania się i podnoszenia kompetencji, potrafi wybrać metodę uzupełniania wiedzy.	+	+			++		++	
K_K02	Ma świadomość pozatechnicznych skutków działalności zawodowej inżyniera mechanika, rozumie konsekwencje społeczne tej działalności i jej wpływ na środowisko.			+		+			
K_K03	Jest gotowy do pracy w zespole i pełnienia w nim różnych funkcji oraz prowadzenia działalności na rzecz środowiska społecznego.					+++			
K_K04	Uznaje potrzebę myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.								
K_K05	Ma poczucie odpowiedzialności, uznaje konieczność postawy etycznej i profesjonalnej, dba o dorobek i tradycje swojego zawodu oraz wymaga tego od innych.					++			
K_K06	Jest świadomy roli społecznej inżyniera, rozumie potrzebę formułowania i przekazywania opinii i informacji dotyczących zagadnień technicznych i ich skutków ekonomicznych.		+			++	++	++	+++
K_K07	Jest gotowy do prawidłowego określania priorytetów podczas realizacji różnych zadań.				+		++		

Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia - opis symbolami	Efekty kształcenia dla programu studiów - opis słowny	Moduły / przedmioty kształcenia							
		Instalacje grzewcze i wentylacyjne	Konstrukcja i eksploatacja urządzeń	Energetyczne wykorzystanie biomasy	Technologie i techniki produkcji biopaliw	Techniki cieplne	Polityka i bezpieczeństwo energetyczne	Czyste technologie produkcji energii	Energetyka słoneczna i geotermalna
K_W01	Zna podstawy matematyki obejmujące algebrę, analizę, probabilistykę, elementy geometrii analitycznej i przestrzennej, matematyki dyskretnej i stosowanej oraz metod matematycznych i zasad ekonomicznych oraz rozumie potrzebę ich stosowania do opisu procesów zachodzących w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.			+		++			
K_W02	Zna i rozumie znaczenie praw fizycznych w opisie zasad działania maszyn, charakterystyce procesów technologicznych oraz eksploatacji maszyn, urządzeń, obiektów i systemów technicznych.	++		++			++	++	
K_W03	Zna podstawy chemii i rozumie znaczenie procesów chemicznych podczas wytwarzania i przetwarzania materiałów do budowy maszyn, urządzeń i obiektów technicznych.				+++				
K_W04	Zna budowę strukturalną, właściwości mechaniczne, metody badania, technologie wytwarzania i zastosowanie wybranych metali oraz rozumie praktyczne aspekty użycia niektórych stopów metali, polimerów, kompozytów i materiałów ceramicznych w produkcji części maszyn i narzędzi.								
K_W05	Zna właściwości mechaniczne podstawowych materiałów inżynierskich i rozumie konieczność ich doboru do rodzaju wytwarzanych części składowych maszyn, urządzeń i systemów technicznych.								
K_W06	Zna i rozumie grafikę inżynierską w zakresie umożliwiającym wykonanie dokumentacji technicznej i weryfikację projektowanej części konstrukcyjnej maszyny, urządzenia lub obiektu technicznego pod względem kinematycznym, funkcjonalnym i technologicznym.								
K_W07	Zna i rozumie zasady wspomagane komputerowo projektowania w zakresie umożliwiającym projektowanie nieskomplikowanych części konstrukcyjnych maszyn i prostych podzespołów mechanicznych.								

K_W08	Zna prawa mechaniki płynów i termodynamiki technicznej w zakresie umożliwiającym rozumienie zasad działania i eksploatacji podstawowych urządzeń, obiektów i systemów technicznych.	++	+++	++		+++			+
K_W09	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_W10	Zna i rozumie prawa i metody mechaniki technicznej oraz zagadnienia dotyczące wytrzymałości materiałów w zakresie umożliwiającym projektowanie nieskomplikowanych części maszyn i konstrukcji nośnych.		+++						
K_W11	Zna i rozumie teoretyczne podstawy technologii obróbki plastycznej i ubytkowej oraz zakresy ich praktycznych zastosowań.								
K_W12	Zna budowę i rozumie zasadę działania wybranych maszyn technologicznych, metodykę projektowania procesów technologicznych i wytwarzania części maszyn.		+				++		
K_W13	Zna podstawy elektroniki i automatyki w zakresie umożliwiającym rozumienie podstaw działania wybranych podzespołów maszyn i urządzeń wykorzystujących zasilanie i sterowanie elektryczne, pneumatyczne i hydrauliczne.								
K_W14	Zna podstawy metrologii w zakresie umożliwiającym rozumienie nieskomplikowanych metod wykonywania pomiarów								
K_W15	Zna metody łączenia materiałów i technologię montażu.								
K_W16	Zna problematykę zużycia się i rozumie potrzebę zwiększania trwałości elementów w cyklu życia maszyn, urządzeń, obiektów i systemów technicznych.								
K_W17	Zna i rozumie podstawowe standardy, normy techniczne i procesy certyfikacji w oparciu o ustawodawstwo krajowe i UE.								
K_W18	Zna i rozumie podstawy prawa patentowego i ochrony własności intelektualnej.								
K_W19	Zna podstawy ekologii, ochrony środowiska, recyklingu i niekonwencjonalnych źródeł energii.						+++	++	
K_W20	Zna i rozumie wpływ poza-technicznych uwarunkowań na działalność inżynierską.					+++			

K_W21	Zna podstawy zarządzania i logistyki, w tym zarządzania produkcją, jakością i środowiskiem oraz rozumie zasady organizacji i prowadzenia indywidualnej działalności gospodarczej i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości.			++					
K_W22	Zna i rozumie zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zasady udzielania pierwszej pomocy.								
K_U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł zarówno w języku polskim, jak i językach obcych, oraz integrować wiedzę i wyciągać wnioski.					+++	+++	+++	
K_U02	Potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.								
K_U03	Potrafi samodzielnie planować i organizować własne doszkalcenie się.								
K_U04	Potrafi przygotować i przedstawić prezentację dotyczącą rezultatów wykonania zadania inżynierskiego, również w języku obcym.								
K_U05	Potrafi wymieniać informacje i porozumiewać się w środowisku zawodowym z wykorzystaniem różnych technik.								
K_U06	Potrafi formułować problemy i stosować metody matematyczne w analizie problemów technicznych.	+++							
K_U07	Umie wykorzystywać oprogramowanie do komputerowego wspomagania prac inżynierskich.		+++				++		
K_U08	Potrafi wykonać podstawową analizę ekonomiczną skutków realizacji zadań inżynierskich.								
K_U09	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty w tym badania na obiektach inżynierskich, umie posługiwać się aparaturą pomiarową.	+++			++	++			
K_U10	Potrafi przy formułowaniu oraz rozwiązywaniu zadań inżynierskich dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekologiczne i prawne.				++		+++	++	++
K_U11	Potrafi zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym.								
K_U12	Potrafi wykonać krytyczną analizę i ocenę sposobu funkcjonowania maszyn i urządzeń oraz stosowanych rozwiązań technicznych i ekonomicznych.								

K_U13	Potrafi dobrać odpowiednią technologię wytwarzania w celu uzyskania postaci, struktury i właściwości spełniających zadane kryteria.								
K_U14	Potrafi rozwiązywać praktyczne problemy techniczne przy zastosowaniu praw mechaniki, potrafi wykonywać analizy wytrzymałościowe konstrukcji inżynierskich oraz elementów maszyn i urządzeń.			+++					
K_U15	Potrafi zaplanować i wykonać badania w celu określenia stanu technicznego maszyn i urządzeń.								
K_U16	Potrafi podjąć działania dla utrzymania maszyn i urządzeń w ruchu.								
K_U17	Potrafi wykorzystać doświadczenie w zakresie rozwiązywania praktycznych zadań inżynierskich nabyte podczas prac realizowanych w kontaktach ze środowiskiem zawodowym.					++			
K_U18	Umie wykorzystać nabyte doświadczenie w korzystaniu z norm i standardów.						+++		
K_K01	Jest świadomy potrzeby ciągłego dokształcania się i podnoszenia kompetencji, potrafi wybrać metodę uzupełniania wiedzy.						+		
K_K02	Ma świadomość pozatechnicznych skutków działalności zawodowej inżyniera mechanika, rozumie konsekwencje społeczne tej działalności i jej wpływ na środowisko.			+++			++		
K_K03	Jest gotowy do pracy w zespole i pełnienia w nim różnych funkcji oraz prowadzenia działalności na rzecz środowiska społecznego.	+++				+			
K_K04	Uznaje potrzebę myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.				++			+++	
K_K05	Ma poczucie odpowiedzialności, uznaje konieczność postawy etycznej i profesjonalnej, dba o dorobek i tradycje swojego zawodu oraz wymaga tego od innych.		+++						
K_K06	Jest świadomy roli społecznej inżyniera, rozumie potrzebę formułowania i przekazywania opinii i informacji dotyczących zagadnień technicznych i ich skutków ekonomicznych.						+		+++
K_K07	Jest gotowy do prawidłowego określania priorytetów podczas realizacji różnych zadań.								

Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia - opis symbolami	Efekty kształcenia dla programu studiów - opis słowny	Moduły / przedmioty kształcenia						
		Energetyka wiatrowa i wodna	Paliwa i rynek energii	Projektowanie instalacji OZE	Audyt energetyczny			
K_W01	Zna podstawy matematyki obejmujące algebrę, analizę, probabilistykę, elementy geometrii analitycznej i przestrzennej, matematyki dyskretnej i stosowanej oraz metod matematycznych i zasad ekonomicznych oraz rozumie potrzebę ich stosowania do opisu procesów zachodzących w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.							
K_W02	Zna i rozumie znaczenie praw fizycznych w opisie zasad działania maszyn, charakterystyce procesów technologicznych oraz eksploatacji maszyn, urządzeń, obiektów i systemów technicznych.	++						
K_W03	Zna podstawy chemii i rozumie znaczenie procesów chemicznych podczas wytwarzania i przetwarzania materiałów do budowy maszyn, urządzeń i obiektów technicznych.							
K_W04	Zna budowę strukturalną, właściwości mechaniczne, metody badania, technologie wytwarzania i zastosowanie wybranych metali oraz rozumie praktyczne aspekty użycia niektórych stopów metali, polimerów, kompozytów i materiałów ceramicznych w produkcji części maszyn i narzędzi.							
K_W05	Zna właściwości mechaniczne podstawowych materiałów inżynierskich i rozumie konieczność ich doboru do rodzaju wytwarzanych części składowych maszyn, urządzeń i systemów technicznych.			++				
K_W06	Zna i rozumie grafikę inżynierską w zakresie umożliwiającym wykonanie dokumentacji technicznej i weryfikację projektowanej części konstrukcyjnej maszyny, urządzenia lub obiektu technicznego pod względem kinematycznym, funkcjonalnym i technologicznym.			++				

K_W07	Zna i rozumie zasady wspomagane komputerowo projektowania w zakresie umożliwiającym projektowanie nieskomplikowanych części konstrukcyjnych maszyn i prostych podzespołów mechanicznych.	+++							
K_W08	Zna prawa mechaniki płynów i termodynamiki technicznej w zakresie umożliwiającym rozumienie zasad działania i eksploatacji podstawowych urządzeń, obiektów i systemów technicznych.	++							
K_W09	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_W10	Zna i rozumie prawa i metody mechaniki technicznej oraz zagadnienia dotyczące wytrzymałości materiałów w zakresie umożliwiającym projektowanie nieskomplikowanych części maszyn i konstrukcji nośnych.								
K_W11	Zna i rozumie teoretyczne podstawy technologii obróbki plastycznej i ubytkowej oraz zakresy ich praktycznych zastosowań.								
K_W12	Zna budowę i rozumie zasadę działania wybranych maszyn technologicznych, metodykę projektowania procesów technologicznych i wytwarzania części maszyn.				+				
K_W13	Zna podstawy elektroniki i automatyki w zakresie umożliwiającym rozumienie podstaw działania wybranych podzespołów maszyn i urządzeń wykorzystujących zasilanie i sterowanie elektryczne, pneumatyczne i hydrauliczne.								
K_W14	Zna podstawy metrologii w zakresie umożliwiającym rozumienie nieskomplikowanych metod wykonywania pomiarów								
K_W15	Zna metody łączenia materiałów i technologię montażu.								
K_W16	Zna problematykę zużycia się i rozumie potrzebę zwiększania trwałości elementów w cyklu życia maszyn, urządzeń, obiektów i systemów technicznych.								
K_W17	Zna i rozumie podstawowe standardy, normy techniczne i procesy certyfikacji w oparciu o ustawodawstwo krajowe i UE.								
K_W18	Zna i rozumie podstawy prawa patentowego i ochrony własności intelektualnej.								

K_W19	Zna podstawy ekologii, ochrony środowiska, recyklingu i niekonwencjonalnych źródeł energii.	++							
K_W20	Zna i rozumie wpływ pozatechnicznych uwarunkowań na działalność inżynierską.		+++						
K_W21	Zna podstawy zarządzania i logistyki, w tym zarządzania produkcją, jakością i środowiskiem oraz rozumie zasady organizacji i prowadzenia indywidualnej działalności gospodarczej i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości.				+++				
K_W22	Zna i rozumie zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz zasady udzielania pierwszej pomocy.								
K_U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł zarówno w języku polskim, jak i językach obcych, oraz integrować wiedzę i wyciągać wnioski.	++			+++				
K_U02	Potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.								
K_U03	Potrafi samodzielnie planować i organizować własne dokształcanie się.			++					
K_U04	Potrafi przygotować i przedstawić prezentację dotyczącą rezultatów wykonania zadania inżynierskiego, również w języku obcym.	+++							
K_U05	Potrafi wymieniać informacje i porozumiewać się w środowisku zawodowym z wykorzystaniem różnych technik.								
K_U06	Potrafi formułować problemy i stosować metody matematyczne w analizie problemów technicznych.								
K_U07	Umie wykorzystywać oprogramowanie do komputerowego wspomaganie prac inżynierskich.			++					
K_U08	Potrafi wykonać podstawową analizę ekonomiczną skutków realizacji zadań inżynierskich.		+++						
K_U09	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty w tym badania na obiektach inżynierskich, umie posługiwać się aparaturą pomiarową.								
K_U10	Potrafi przy formułowaniu oraz rozwiązywaniu zadań inżynierskich dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekologiczne i prawne.	++							
K_U11	Potrafi zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym.								

K_U12	Potrafi wykonać krytyczną analizę i ocenę sposobu funkcjonowania maszyn i urządzeń oraz stosowanych rozwiązań technicznych i ekonomicznych.								
K_U13	Potrafi dobrać odpowiednią technologię wytwarzania w celu uzyskania postaci, struktury i właściwości spełniających zadane kryteria.								
K_U14	Potrafi rozwiązywać praktyczne problemy techniczne przy zastosowaniu praw mechaniki, potrafi wykonywać analizy wytrzymałościowe konstrukcji inżynierskich oraz elementów maszyn i urządzeń.								
K_U15	Potrafi zaplanować i wykonać badania w celu określenia stanu technicznego maszyn i urządzeń.								
K_U16	Potrafi podjąć działania dla utrzymania maszyn i urządzeń w ruchu.								
K_U17	Potrafi wykorzystać doświadczenie w zakresie rozwiązywania praktycznych zadań inżynierskich nabyte podczas prac realizowanych w kontaktach ze środowiskiem zawodowym.	+++							
K_U18	Umie wykorzystywać nabyte doświadczenie w korzystaniu z norm i standardów.				+++				
K_K01	Jest świadomy potrzeby ciągłego dokształcania się i podnoszenia kompetencji, potrafi wybrać metodę uzupełniania wiedzy.			+++					
K_K02	Ma świadomość pozatechnicznych skutków działalności zawodowej inżyniera mechanika, rozumie konsekwencje społeczne tej działalności i jej wpływ na środowisko.				++				
K_K03	Jest gotowy do pracy w zespole i pełnienia w nim różnych funkcji oraz prowadzenia działalności na rzecz środowiska społecznego.		+++						
K_K04	Uznaje potrzebę myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.								
K_K05	Ma poczucie odpowiedzialności, uznaje konieczność postawy etycznej i profesjonalnej, dba o dorobek i tradycje swojego zawodu oraz wymaga tego od innych.								
K_K06	Jest świadomy roli społecznej inżyniera, rozumie potrzebę formułowania i przekazywania opinii i informacji dotyczących zagadnień technicznych i ich skutków ekonomicznych.	++			+				
K_K07	Jest gotowy do prawidłowego określania priorytetów podczas realizacji różnych zadań.								

REKTOR
dr hab. Andrzej Samborski

