

POLITECHNIKA CZĘSTOCHOWSKA

PROGRAM STUDIÓW

Nazwa kierunku: Mechanika i budowa maszyn

**Cykl kształcenia rozpoczynający się
od roku akademickiego 2019/2020**

Poziom: studia pierwszego stopnia

Profil: ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Tytuł zawodowy: inżynier



SPIS TREŚCI

1. Ogólna charakterystyka programu studiów	3
2. Opis sylwetki absolwenta	5
3. Parametryczna charakterystyka kierunku studiów.....	8
4. Opis zasad i form odbywania praktyk studenckich	31
5. Warunki ukończenia studiów	31
6. Harmonogram realizacji programu studiów	32
7. Efekty uczenia się	46



1. Ogólna charakterystyka programu studiów

Podstawowe informacje o kierunku			
Nazwa kierunku studiów:		Mechanika i budowa maszyn	
Poziom:		pierwszego stopnia	
Profil:		ogólnoakademicki	
Forma studiów:		niestacjonarne	
Liczba semestrów:		7	
Łączna liczba punktów ECTS, konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:		210	
Łączna liczba godzin zajęć konieczna do ukończenia studiów:		1498	
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta:		inżynier	
Koordinator kierunku: dr inż. Marcin Kukuryk			
Dziedziny i dyscypliny naukowe, do których odnoszą się efekty uczenia się			
	Dziedzina	Dyscyplina	Udział %
Dyscyplina wiodąca (przypisano ponad 50% efektów uczenia się):	Nauki inżynieryjno-techniczne	Inżynieria mechaniczna	90
Dodatkowa dyscyplina naukowa do której odnoszą się efekty uczenia się:	Nauki ścisłe i przyrodnicze	Matematyka	10



Dziedziny i dyscypliny naukowe, do których odnoszą się efekty uczenia się			
	Dziedzina	Dyscyplina	ECTS
Dyscyplina wiodąca (przypisano ponad 50% efektów uczenia się):	Nauki inżynieryjno- techniczne	Inżynieria mechaniczna	157
Dodatkowa dyscyplina naukowa do której odnoszą się efekty uczenia się:	Nauki inżynieryjno- techniczne	Informatyka techniczna i telekomunikacja	5
Dodatkowa dyscyplina naukowa do której odnoszą się efekty uczenia się:	Nauki inżynieryjno- techniczne	Automatyka, elektronika i elektrotechnika	13
Dodatkowa dyscyplina naukowa do której odnoszą się efekty uczenia się:	Nauki inżynieryjno- techniczne	Inżynieria materialowa	4
Dodatkowa dyscyplina naukowa do której odnoszą się efekty uczenia się:	Nauki inżynieryjno- techniczne	Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	5
Dodatkowa dyscyplina naukowa do której odnoszą się efekty uczenia się:	Nauki ścisłe i przyrodnicze	Matematyka	11
Dodatkowa dyscyplina naukowa do której odnoszą się efekty uczenia się:	Nauki ścisłe i przyrodnicze	Fizyka	6
Dodatkowa dyscyplina naukowa do której odnoszą się efekty uczenia się:	Nauki humanistyczne	Językoznawstwo	9

2. Opis sylwetki absolwenta

Absolwent studiów pierwszego stopnia posiada podstawową wiedzę i umiejętności konieczne do zrozumienia zagadnień z zakresu budowy, wytwarzania i eksploatacji maszyn. Posiada gruntowną znajomość zasad mechaniki oraz projektowania z wykorzystaniem nowoczesnych narzędzi obliczeniowych.

Absolwent jest przygotowany do:

- realizacji procesów wytwarzania, montażu i eksploatacji maszyn,
- prac wspomagających projektowanie maszyn, dobór materiałów inżynierskich stosowanych jako elementy maszyn oraz nadzór nad ich eksploatacją,
- pracy w zespole,
- koordynacji prac i oceny ich wyników,
- sprawnego posługiwania się nowoczesnymi technikami komputerowymi.

Absolwent jest przygotowany podjęcia studiów drugiego stopnia.

Absolwent jest przygotowany do podjęcia pracy w:

- przedsiębiorstwach przemysłu maszynowego oraz w innych zajmujących się wytwarzaniem i eksploatacją maszyn,
- jednostkach projektowych, konstrukcyjnych i technologicznych oraz związanych z organizacją produkcji i automatyzacją procesów technologicznych,
- jednostkach odbioru technicznego produktów i materiałów, jednostkach akredytacyjnych i atestacyjnych,
- jednostkach naukowo-badawczych i konsultingowych
- innych jednostkach gospodarczych, administracyjnych i edukacyjnych wymagających wiedzy technicznej i informatycznej.

Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz posiadać umiejętności posługiwania się językiem specjalistycznym z zakresu kierunku kształcenia.

Na kierunku Mechanika i Budowa Maszyn proponowanych jest do wyboru studia w sześciu zakresach:

- Komputerowe projektowanie maszyn i urządzeń
- Przetwórstwo tworzyw polimerowych
- Automatyzacja procesów wytwarzania i robotyka
- Inżynieria samochodowa
- Spawalnictwa

Absolwent studiów inżynierskich na kierunku Mechanika i Budowa Maszyn, kończący studia z zakresu KOMPUTEROWE PROJEKTOWANIE MASZYN I URZĄDZEŃ:

- zna podstawowe techniki programowania komputerów, jak również zaawansowane metody numeryczne wykorzystywane w profesjonalnych programach komputerowych



- posiada wiedzę z zakresu konstruowania maszyn lub urządzeń,
- posiada wiedzę z zakresu obsługi programów komputerowych umożliwiających modelowanie maszyn lub urządzeń a także przeprowadzanie różnego rodzaju analiz (statycznych, dynamicznych, termicznych)
- posiada wiedzę z zakresu procesów technologicznych,
- zna podstawowe techniki z zakresu weryfikacji eksperymentalnej wyników prac projektowych
- posiada umiejętności analizowania i optymalnego doboru parametrów maszyn lub urządzeń w celu poprawienia ich funkcjonalności.

Wykształcenie uzyskane w ramach studiów z zakresu Komputerowe Projektowanie Maszyn i Urządzeń jest wystarczające do podjęcia pracy w: biurach projektowych, przedsiębiorstwach przemysłu maszynowego, przedsiębiorstwach zajmujących się wytwarzaniem i eksploatacją maszyn, firmach technologicznych, zakładach przemysłu motoryzacyjnego, lotniczego, firmach doradczych i audytorskich, instytucjach naukowo-badawczych.

Absolwent studiów inżynierskich na kierunku Mechanika i Budowa Maszyn, kończący studia z zakresu PRZETWÓRSTWO TWORZYW POLIMEROWYCH:

- ma umiejętność realizacji prac projektowych i technologicznych,
- posiada umiejętność nadzorowania procesów produkcji z zakresu przetwórstwa tworzyw polimerowych,
- potrafi prowadzić i nadzorować prace związane z kontrolą jakości wyrobów z tworzyw polimerowych,
- zdobywa szeroką wiedzę o technologiach przetwórstwa tworzyw polimerowych oraz umiejętność rozwiązywania zagadnień projektowych i konstrukcyjnych z wykorzystaniem nowoczesnych technik komputerowych,
- jest przygotowany do badań eksploatacyjnych, pomiarów oraz kontroli stosownych technologii, urządzeń i wytwarzanych wyrobów w procesach produkcyjnych przetwórstwa polimerów.

Absolwent studiów z zakresu Przetwórstwo Tworzyw Polimerowych może znaleźć zatrudnienie w firmach projektowych, eksploatacyjnych, wytwórczych i handlowych związanych z przetwórstwem tworzyw polimerowych. Może podjąć pracę w zakładach produkcyjnych branży motoryzacyjnej, lotniczej, narzędziowej, przemysłu zabawekarskiego, medycznego, gospodarstwa domowego, budownictwie oraz przy eksploatacji, remontach i regeneracji części maszyn i urządzeń do przetwórstwa materiałów polimerowych.

Absolwenci studiów inżynierskich na kierunku Mechanika i Budowa Maszyn, kończący studia z zakresu AUTOMATYZACJA PROCESÓW WYTWARZANIA I ROBOTYKA uzyskują szerokie wykształcenie w dziedzinie robotyki i automatyzacji produkcji. Ich kształcenie ukierunkowane jest na rozwój i modernizację, a zwłaszcza komputeryzację oraz robotyzację i automatyzację produkcji. W ramach studiów studenci nabywają wiedzę i umiejętności w zakresie technologii wytwarzania, komputerowego wspomaganie wytwarzania CAM i robotyzacji procesów wytwarzania. Są przygotowani do prac wdrożeniowych i użytkowania robotów i obrabiarek CNC w połączeniu ze znajomością ich programowania. Posiadają również umiejętności wykorzystania technik komputerowych w programowaniu systemów wytwórczych. Mogą także prowadzić prace w zakresie konstrukcji robotów, ich eksploatacji i wyposażenia.

Absolwenci znajdują zatrudnienie w przemyśle budowy maszyn, motoryzacyjnym,



przetwórczym i energetyce, mają również dobre przygotowanie do prowadzenia własnej działalności gospodarczej w zakresie technologii maszyn.

Absolwent studiów inżynierskich na kierunku Mechanika i Budowa Maszyn, kończący studia z zakresu Inżynieria samochodowa osiąga następujący profil zawodowy:

Zakres Inżynieria Samochodowa zapewnia kształcenie studentów w zakresie projektowania i eksploatacji pojazdów samochodowych. Absolwenci zdobywają wiedzę teoretyczną i praktyczną z zakresu energooszczędności, dynamiki, bezpieczeństwa eksploatacji i ochrony środowiska. Jest wykształcony w zakresie obsługi, badań, diagnostyki i eksploatacji pojazdów samochodowych. Zdobywa wiedzę z zakresu projektowania elementów i zespołów pojazdów samochodowych i rozwiązywania problemów konstrukcyjno-technologicznych.

Kształcenie na studiach z zakresu Inżynieria Samochodowa to:

- wysoki poziom nauczania, oparty na standardach UE,
- zdobywanie wiedzy z zakresu inżynierii samochodowej,
- zdobywanie wiedzy uzupełniającej z zakresu ochrony środowiska, zarządzania, socjologii, oraz prawa energetycznego
- możliwość prowadzenia ciekawych eksperymentów umożliwiających nabycie kreatywnych umiejętności zapewniających zaspokojenie potrzeb nowoczesnego przemysłu
- możliwość studiowania za granicą (w ramach m.in. Programu ERASMUS)
- możliwość realizacji krajowych i zagranicznych staży przemysłowych w zakładach pracy oraz renomowanych ośrodkach badawczych

Absolwenci studiów z zakresu Inżynieria Samochodowa mogą znaleźć zatrudnienie w zakładach wytwórczych urządzeń energetycznych i samochodów, w działach transportowych zakładów przemysłowych oraz instytutach badawczych, zajmujących się zagadnieniami motoryzacyjnymi.

Absolwent studiów inżynierskich na kierunku Mechanika i Budowa Maszyn, kończący studia z zakresu SPAWALNICTWO:

- ma umiejętność realizacji prac projektowych i technologicznych,
- potrafi prowadzić i nadzorować prace związane z kontrolą jakości wyrobów,
- zdobywa szeroką wiedzę o technologiach oraz umiejętność rozwiązywania zagadnień projektowych i konstrukcyjnych,
- jest przygotowany do badań eksploatacyjnych, pomiarów diagnostycznych oraz kontroli stosowanych technologii, urządzeń i wytwarzanych wyrobów w procesach produkcyjnych,
- absolwenci studiów z zakresu Spawalnictwo mogą uzyskać certyfikat europejskiego inżyniera spawalnika (IWE) oraz kontroli badań nieniszczących zgodnie z normą PN-EN 473.

Absolwent studiów z zakresu Spawalnictwo może znaleźć zatrudnienie w firmach projektowych, eksploatacyjnych, wytwórczych i handlowych związanych z wytwarzaniem wyrobów z zastosowaniem technik spawalniczych. Może podjąć pracę w zakładach produkcyjnych branży lotniczej, motoryzacyjnej, narzędziowej, konstrukcji stalowych, budownictwie oraz przy eksploatacji, remontach i regeneracji części maszyn i urządzeń w różnych dziedzinach, w tym energetyce, górnictwie, przemyśle maszynowym i innych.

Absolwenci są przygotowani do podjęcia studiów drugiego stopnia.



3. Parametryczna charakterystyka kierunku studiów

1. **Liczba godzin zajęć prowadzoną na kierunku studiów przez nauczycieli zatrudnionych w Uczelni jako podstawowym miejscu pracy:**
1498
2. **Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z języka obcego:**
9 ECTS
3. **Wymiar praktyk studenckich oraz liczba punktów ECTS:**
Nie dotyczy
4. **Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:**
W zakresie Komputerowego projektowania maszyn i urządzeń : 72,96 ECTS
W zakresie Przetwórstwa tworzyw polimerowych: 72,44 ECTS
W zakresie Automatyizacji procesów wytwarzania i robotyki : 72,08 ECTS
W zakresie Inżynierii samochodowej : 73,52 ECTS
W zakresie Spawalnictwa : 71,68 ECTS
5. **Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych (nie mniejszą niż 5 punktów ECTS), w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne:**
13 ECTS
6. **Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć podlegających wyborowi przez studenta:**
47 ECTS
7. **Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego, którym nie przypisuje się ani efektów uczenia się, ani punktów ECTS**
Nie dotyczy
8. **Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów oraz liczbę punktów ECTS przypisanych do zajęć przygotowujących studentów do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności:**



Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć związanych z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie inżynieria mechaniczna

Lp	Nazwa przedmiotu	Punkty ECTS
Przedmioty podstawowe		
1.	Metaloznawstwo i obróbka cieplna	3
2.	Materiały niemetalowe	3
3.	Zapis konstrukcji i grafika inżynierska	4
4.	Komputerowe wspomaganie projektowania	3
5.	Podstawy konstrukcji maszyn I	7
6.	Podstawy konstrukcji maszyn II	2
7.	Podstawy eksploatacji maszyn	4
8.	Inżynieria wytwarzania	4
9.	Technologie wytwarzania I – obróbka plast. I skraw.	5
10.	Technologie wytwarzania II – przetwórstwo polimerów	5
11.	Technologie wytwarzania III - spawalnictwo	4
12.	Termodynamika techniczna	6
13.	Elektrotechnika I	6
14.	Elektrotechnika i elektronika II	4
15.	Mechanika	6
16.	Mechanika techniczna II	5
17.	Wytrzymałość materiałów I	5
18.	Wytrzymałość materiałów II	7
19.	Mechanika płynów	6
20.	Automatyka	4



21.	Robotyka	4
22.	Metrologia i systemy pomiarowe	3
23.	Metrologia techniczna	4
24.	Metody programowania w technikach wytwarzania	5
25.	Energetyka i ekologia	5
26.	Zarządzanie środ. I BHP	2
Suma punktów ECTS		116
Zakres: Komputerowe Projektowanie Maszyn i Urządzeń		
1.	Komputerowe wspomaganie prac inżynierskich	2
2.	Komputerowe wspomaganie projektowania	2
3.	Metoda elementów skończonych	2
4.	Pakiety oprogramowania inżynierskiego	2
5.	Metody programowania komputerowego	2
6.	Komputerowe projektowanie procesów technologicznych	3
7.	Podstawy analizy modalnej	2
8.	Dynamika maszyn	3
9.	Drgania i stateczność układów sprężystych	2
10.	Analiza modalna	2
11.	Podstawy eksploatacji maszyn	1
12.	Teoria procesów technologicznych	3
13.	Przekładnie mechaniczne	1
14.	Teoria maszyn i mechanizmów	2
15.	Podstawy teorii sprężystości	3

16.	Mechanika materiałów	3
17.	Praca przejściowa	3
18.	Seminarium dyplomowe	10
19.	Wprowadzenie do badań naukowych	3
Suma punktów ECTS		51
Zakres: Przetwórstwo tworzyw polimerowych		
1.	Fizykochemia polimerów	2
2.	Kontrola jakości materiałów i wyrobów	4
3.	Narzędzia i maszyny do przetwórstwa I	2
4.	Sterowanie maszynami przetwórczymi	5
5.	Narzędzia i maszyny do przetwórstwa II	2
6.	Komputerowe wspomaganie projektowania narzędzi przetwórczych I	2
7.	Mechanizacja i automatyzacja w przetwórstwie	3
8.	Technologia przetwórstwa polimerów I	3
9.	Projektowanie wyrobów z tworzyw polimerowych	2
10.	Podstawy teoretyczne przetwórstwa	3
11.	Tworzywa polimerowe i ich recykling	2
12.	Projektowanie procesów przetwórczych	2
13.	Organizacja przetwórstwa	2
14.	Praca przejściowa	4
15.	Seminarium dyplomowe	10
16.	Wprowadzenie do badań naukowych	3
Suma punktów ECTS		51



Zakres: Automatyzacja procesów wytwarzania i robotyka		
1.	Obrabiarki CNC i ich programowanie I	6
2.	Obrabiarki CNC i ich programowanie II	2
3.	Maszyny i systemy narzędziowe w obróbce plastycznej	4
4.	Automatyzacja produkcji	3
5.	Hydraulika, pneumatyka i systemy automatyzacji produkcji	3
6.	Aplikacja robotów	3
7.	Obróbka ubytkowa, narzędzia i oprzyrządowanie technologiczne	5
8.	Podstawy modelowania procesów wytwarzania	3
9.	Projektowanie procesów obróbki plastycznej	2
10.	Komputerowe wspomaganie wytwarzania CAM	2
11.	Badanie jakości i systemy metrologiczne	2
12.	Praca przejściowa	3
13.	Seminarium dyplomowe	10
14.	Wprowadzenie do badań naukowych	3
Suma punktów ECTS		51
Zakres: Inżynieria samochodowa		
1.	Budowa samochodu	5
2.	Silniki samochodowe	6
3.	Dynamika pojazdów	3
4.	Sprężarki i turbosprężarki	2
5.	Aerodynamika pojazdów	2
6.	Sterowanie silnikiem i samochodem	4
7.	Diagnostyka silnika i samochodu	3
8.	Oddziaływanie motoryzacji na środowisko	2
9.	Podstawy spalania	5

10.	Wprowadzenie do numerycznej mechaniki płynów	3
11.	Praca przejściowa	3
12.	Seminarium dyplomowe	10
13.	Wprowadzenie do badań naukowych	3
Suma punktów ECTS		51
Zakres: Spawalnictwo		
1.	Konstrukcje spawane	4
2.	Normowanie i dokumentacja prac spawalniczych	3
3.	Komputerowe projektowanie i wspomaganie procesów spawalniczych	3
4.	Technologia spawania i teoria procesów	5
5.	Procesy pokrewne i BHP w spawalnictwie	4
6.	Nowoczesne metody nakładania powłok i zgrzewania	1
7.	Urządzenia i osprzęt spawalniczy	3
8.	Mechanizacja i monitorowanie procesów spawalniczych	4
9.	Materiałoznawstwo i obróbka cieplna w spawalnictwie	4
10.	Kontrola jakości materiałów i wyrobów	4
11.	Seminarium dyplomowe	10
12.	Praca przejściowa	3
13.	Wprowadzenie do badań naukowych	3
Suma punktów ECTS		51



Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć przygotowujących studentów do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności

Lp	Nazwa przedmiotu	Punkty ECTS
Przedmioty kierunkowe		
1.	Komputerowe wspomaganie projektowania	3
2.	Mechanika	6
3.	Metody programowania w technikach wytwarzania	5
4.	Mechanika techniczna II	5
5.	Metrologia i systemy pomiarowe	3
6.	Mechanika płynów	6
Suma punktów ECTS		28
Zakres: Komputerowe Projektowanie Maszyn i Urządzeń		
1.	Komputerowe wspomaganie prac inżynierskich	2
2.	Metoda elementów skończonych	2
3.	Metody programowania komputerowego	2
4.	Komputerowe projektowanie procesów technologicznych	3
5.	Wprowadzenie do badań naukowych	3
6.	Seminarium dyplomowe	10
Suma punktów ECTS		22
Zakres: Przetwórstwo tworzyw polimerowych		
1.	Fizykochemia polimerów	2
2.	Komputerowe wspomaganie projektowania narzędzi przetwórczych I	2
3.	Projektowanie wyrobów z tworzyw polimerowych	2



4.	Wprowadzenie do badań naukowych	3
5.	Seminarium dyplomowe	10
Suma punktów ECTS		19
Zakres: Automatyzacja procesów wytwarzania i robotyka		
1.	Maszyny i systemy narzędziowe w obróbce plastycznej	4
2.	Aplikacja robotów	3
3.	Podstawy modelowania procesów wytwarzania	3
4.	Projektowanie procesów obróbki plastycznej	2
5.	Wprowadzenie do badań naukowych	3
6.	Seminarium dyplomowe	10
Suma punktów ECTS		25
Zakres: Inżynieria samochodowa		
1.	Budowa samochodu	5
2.	Silniki samochodowe	6
3.	Aerodynamika pojazdów	2
4.	Sterowanie silnikiem i samochodem	4
5.	Wprowadzenie do numerycznej mechaniki płynów	3
6.	Wprowadzenie do badań naukowych	3
7.	Seminarium dyplomowe	10
Suma punktów ECTS		33
Zakres: Spawalnictwo		
1.	Komputerowe projektowanie i wspomaganie procesów spawalniczych	3
2.	Technologia spawania i teoria procesów	5



3.	Mechanizacja i monitorowanie procesów spawalniczych	4
4.	Wprowadzenie do badań naukowych	3
5.	Seminarium dyplomowe	10
Suma punktów ECTS		25



Tabela. A. Zestawienie przedmiotów do realizacji treści kierunkowych ogólnych

Lp.	Symbol grupy	Nazwa przedmiotu	Semestr	Liczba punktów ECTS	Punkty ECTS odpowiadające bezpośredniemu kontaktowi z prowadzącym	Punkty ECTS uzyskane w ramach zajęć praktycznych	Egzamin	Zaliczenie	Liczba godzin										Przygotowanie do zadania sprawdzającego lub/ egzaminu	Razem w semestrze (kol. 11+12+13+14+15)		
									E	W	C	L	S	P	Konsultacje	Przygotowanie do zajęć (praktyczne)	Przygotowanie sprawozdań i prezentacji	Zapoznanie ze wskazaną literaturą				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
		Matematyka		11	3,32	3,84	1	1	3	36	36	0	0	0	8	60	0	60	67	72		
1	A1	Matematyka I	1	5	1,6	1,92		1		18	18				4	30		30	20	36		
2	A1	Matematyka II	2	6	1,72	1,92	1		3	18	18				4	30		30	47	36		
		Fizyka		6	1,76	3,12	1	0	3	18	18	0	0	0	5	30	30	30	16	36		
3	A2	Fizyka	1	6	1,76	3,12	1		3	18	18				5	30	30	30	16	36		
		Technologie informatyczne		4	1,64	1,56	0	1	0	18	0	18	0	0	5	12	9	20	18	36		
4	A3	Informatyka	1	4	1,64	1,56		1		18		18			5	12	9	20	18	36		
		Rysunek techniczny		5	1,64	2,68	0	1	0	18	18	0	0	0	5	24	25	20	15	36		
5	A4	Rysunek techniczny	1	5	1,64	2,68		1		18	18				5	24	25	20	15	36		
				Razem treści kierunkowe ogólne:	26	8,36	11,2	2	3	6	90	72	18	0	23	126	64	130	116	180		

Tabela. B1. Zestawienie przedmiotów do realizacji treści kierunkowych podstawowych

L p.	Symbol grupy	Nazwa przedmiotu	Semestr	Liczba punktów ECTS	Punkty ECTS odpowiadające bezpośredniemu kontaktowi	Punkty ECTS uzyskane w ramach zajęć praktycznych	Egzamin	Zaliczenie	Liczba godzin										Razem w semestrze (kol. 11+12+13+14+15)	
									E	W	C	L	S	P	K	Przygotowanie do zajęć (praktyczne)	Przygotowanie sprawozdań i prezentacji	Zapoznanie ze wskazaną literaturą		Przygotowanie do zadania sprawdzającego lub/i egzaminu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Nauka o materiałach				6	3,28	4,6	0	2	0	36	0	36	0	0	10	20	20	10	18	72
1	B1	Metaloznawstwo i obróbka cieplna	1,2	3	1,64	2,48		1	18		18				5	10	10	5	9	36
2	B1	Materiały niemetalowe	1,2	3	1,64	2,12		1	18		18				5	10	10	5	9	36
Konstrukcja i eksploatacja maszyn oraz grafika inżynierska				20	6,16	7,8	1	4	3	54	18	27	0	27	25	73	50	118	105	126
3	B2	Zapis konstrukcji i grafika inżynierska	3	4	1,28	2,24		1	9					18	5	18	20	18	12	27
4	B2	Komputerowe wspomaganie projektowania	5	3	1,28	1,68		1			27				5	15	0	10	18	27
5	B2	Podstawy konstrukcji maszyn I	4	7	2,12	2,32	1		3	27	18				5	30	10	57	50	45
6	B2	Podstawy konstrukcji maszyn II	5	2	0,56	1,56		1						9	5	10	20	6	0	9
7	B2	Podstawy eksploatacji maszyn	3	4	0,92	0		1	18						5			27	25	18
Inżynieria wytwarzania				18	5,96	9,6	0	4	0	36	0	90	0	0	23	80	70	71	55	126
8	B3	Inżynieria wytwarzania	6	4	1,64	2,68		1	9		27				5	20	20	14	5	36
9	B3	Technologie wytwarzania I – obróbka plast. I skraw.	3	5	1,4	2,72		1	9		18				8	30	20	15	0	27
10	B3	Technologie wytwarzania II – przetwórstwo polimerów	3	5	1,28	1,92		1	9		18				5	15	15	18	20	27
11	B3	Technologie wytwarzania III – spawalnictwo	4	4	1,64	2,28		1	9		27				5	15	15	24	30	36

Termodynamika techniczna			6	2	2,16	0	1	0	18	9	18	0	0	5	13,5	13,5	49	49	45
1																			
2	B4	Termodynamika techniczna	4	2	2,16		1		18	9	18			5	13,5	13,5	49	49	45
Elektrotechnika i elektronika																			
1			10	2,92	2,88	1	1	3	27	18	18	0	0	10	18	18	69	72	63
3	B5	Elektrotechnika I	2	1.76	1.44	1		3	18	18				5	9	9	44	47	36
1																			
4	B5	Elektrotechnika i elektronika II	5	1.28	1.44		1		9		18			5	9	9	25	25	27

4.

Tabela. C. Zestawienie przedmiotów do realizacji treści humanistycznych i w-f.

Lp.	Symbol grupy	Nazwa przedmiotu	Semestr	Liczba punktów ECTS	Punkty ECTS odpowiadające bezpośredniemu kontaktowi z prowadzącym	Punkty ECTS uzyskane w ramach zajęć praktycznych	Egzamin	Zaliczenie	Liczba godzin											Przygotowanie do egzaminu (kol. 11+12+13+14+15)	
									E	W	C	L	S	P	K	Przygotowanie do zajęć (praktyczne)	Przygotowanie sprawozdań i prezentacji	Zapoznanie ze wskazaną literaturą	Przygotowanie do zadania		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
		Przedmioty humanistyczne		13	7,08	8,12	1	6	3	18	126	0	0	0	30	67	10	31	65	144	
1	C1	Języki obce	3,4,5,6	9	5,24	6,48	1	3	3		108				20	54			40	108	
2	C1	Organizacja i zarządzanie	7	2	1,28	1,64		2		9	18				5	13	10	10	10	10	27
3	C1	Ochrona własności intelektualnej	1	2	0,56	0		1		9					5			21	15	9	9
		Razem treści humanistyczne:		13	7,08	8,12	1	6	3	18	126	0	0	0	30	67	10	31	65	144	

Liczba godzin w bezpośrednim kontakcie z nauczycielem akademickim:

Liczba godzin dydaktycznych objętych planem studiów	1494
Liczba godzin konsultacji	194
Egzaminy w trakcie sesji (14x3)	36
Egzamin dyplomowy	2
ŁĄCZNIE	1726



W ramach studiów realizowane są przedmioty w zakresie:

Tabela. S1. Zestawienie przedmiotów w ramach treści z zakresu: **KOMPUTEROWE PROJEKTOWANIE MASZYN I URZĄDZEŃ**

Lp.	Symbol grupy	Nazwa przedmiotu	Semestr	Liczba punktów ECTS	Punkty ECTS odpowiadające bezpośredniemu kontaktowi z prowadzącym	Punkty ECTS uzyskane w ramach zajęć praktycznych	Egzamin	Zaliczenie	Liczba godzin											Przygotowanie do zadania sprawdzającego i/lub egzaminu	Razem w semestrze (kol. 11+12+13+14+15)
									E	W	C	L	S	P	K	Przygotowanie do zajęć (praktyczne)	Przygotowanie sprawozdań i prezentacji	Zapoznanie ze wskazaną literaturą i/lub			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Systemy komputerowego wspomagania prac inżynierskich:				13	5,6	7,84	1	6	2	0	0	108	0	0	30	50	38	58	48	108	
1	SI_1	Komputerowe wspomaganie prac inżynierskich	7	2	0,92	1,36	1	1				18			5	8	8	8	3	18	
2	SI_1	Komputerowe wspomaganie projektowania	7	2	0,92	1,12	1	1				18			5	10		7	10	18	
3	SI_1	Metoda elementów skończonych	5	2	0,92	1,12	1	1				18			5	5	5	8	9	18	
4	SI_1	Pakiety oprogramowania inżynierskiego	7	2	0,92	1,4	1	1				18			5	7	10	10	0	18	
5	SI_1	Metody programowania komputerowego	7	2	0,92	1,12	1	1				18			5	5	5	10	16	18	
6	SI_1	Komputerowe projektowanie procesów technologicznych	6	3	1	1,72	1	1	2			18			5	15	10	15	10	18	
Modelowanie kinematyki i dynamiki układów mechanicznych:				9	3,68	5,64	0	5	0	18	0	54	0	0	20	53	34	32	14	72	
7	SI_2	Podstawy analizy modalnej	6	2	0,92	1,44	1	1				18			5	10	8	9		18	
8	SI_2	Dynamika maszyn	6	3	0,92	1,96	2	2				9			5	20	10	10	2	18	
9	SI_2	Drgania i stateczność układów sprężystych	7	2	0,92	1,12	1	1				9			5	13	6	6	2	18	
10	SI_2	Analiza modalna	7	2	0,92	1,12	1	1				18			5	10	0	7	10	18	
Technologia, eksploatacja i budowa maszyn:				7	3,32	3,28	2	3	6	18	0	27	0	18	14	26	11	32	23	63	
11	SI_3	Podstawy eksploatacji maszyn	5	1	0,48	0,6	1	1				9			3	2	4	4	3	9	
12	SI_3	Teoria procesów technologicznych	5	3	1	0,6	1	1	3	18					4	15		20	15	18	
13	SI_3	Przekładnie mechaniczne	7	1	0,8	0,8	1	1						18	2	2		3		18	
14	SI_3	Teoria maszyn i mechanizmów	7	2	1,04	1,28	1	1	3			18			5	7	7	5	5	18	
Inżynieria materiałowa:				6	2	2,92	2	1	4	18	0	18	0	0	10	35	20	25	20	36	
15	SI_4	Podstawy teorii sprężystości	5	3	1	0,8	1	1	2	18					5	20		15	15	18	

16	S1_4	Mechanika materiałów	6	3	1	2,12	1	1	2			18			5	15	20	10	5	18
		Pozostałe przedmioty:		16	2,04	8,04	0	3	0	0	0	0	27	9	15	81	111	97	60	36
17	S1_5	Praca przejściowa	6	3	0,56	1,76		1						9	5	15	20	26		9
18	S1_5	Seminarium dyplomowe	7	10	0,92	4,64		1					18		5	56	60	61	50	18
19	S1_5	Wprowadzenie do badań naukowych	7	3	0,56	1,64		1					9		5	10	31	10	10	9
Razem treści z zakresu KPMiU:			51	16,64	27,72	5	18	12	54	0	207	27	27	89	245	214	244	165	315	

Tabela. S2. Zestawienie przedmiotów w ramach treści z zakresu: **PRZETWÓRSTWO TWORZYW POLIMEROWYCH**

Lp.	Symbol grupy	Nazwa przedmiotu	Semestr	Liczba punktów ECTS	Punkty ECTS odpowiadające bezpośredniemu kontaktowi z prowadzącym	Punkty ECTS uzyskane w ramach zajęć praktycznych	Egzamin	Zaliczenie	Liczba godzin													Przygotowanie do zadania sprawdzającego	Razem w semestrze (kol. 11+12+13+14+15)
									E	W	C	L	S	P	K	Przygotowanie do zajęć (praktyczne)	Pzygotowanie sprawozdań i prezentacji	Zapoznanie ze wskazaną literaturą					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20				
		Tworzywa polimerowe:		6	2,8	2,12	2	1	6	36	0	18	0	10	19	16	25	20	54				
1	S2_1	Fizykochemia polimerów	5	2	1,04	0,56	1		3	18					5	9	5	5	18				
2	S2_1	Kontrola jakości materiałów i wyrobów	6	4	1,76	1,56	1	1	3	18	18				5	10	11	20	15	36			
		Maszyny i narzędzia do przetwórstwa:		14	5,28	4,52	0	7	0	63	0	45	0	24	30	38	54	46	108				
3	S2_2	Narzędzia i maszyny do przetwórstwa I	5	2	0,92	0,32		1		18				5	0	8	10	9	18				
4	S2_2	Sterowanie maszynami przetwórczymi	6,7	5	1,28	1,28	1	1	18	18	9			5	8	15	15	14	27				
5	S2_2	Narzędzia i maszyny do przetwórstwa II	7	2	1,24	0,56		2	18	18	9			4	2	3	4	1	27				
6	S2_2	Komputerowe wspomaganie projektowania narzędzi przetwórczych I	7	2	0,92	1,12		1			18			5	5	5	5	12	18				
7	S2_2	Mechanizacja i automatyzacja w przetwórstwie	6	3	0,92	1,24		2	9	9				5	15	7	20	10	18				
		Przetwórstwo tworzyw:		14	5,88	6,52	0	7	0	54	0	27	0	36	30	40	60	74	54	117			
8	S2_3	Technologia przetwórstwa polimerów I	7	3	1,64	1,52		2	18	18				5	10	10	7	7	36				
9	S2_3	Projektowanie wyrobów z tworzyw polimerowych	7	2	0,92	1,32		1						18	5	10	5	9	3	18			
10	S2_3	Podstawy teoretyczne przetwórstwa	5	3	0,92	0,8		1	18	18				5	0	20	17	15	18				
11	S2_3	Tworzywa polimerowe i ich recykling	7	2	0,92	0,4		1	18	18				5	0	10	10	7	18				
12	S2_3	Projektowanie procesów przetwórczych	7	2	0,92	1,12		1						18	5	5	5	5	12	18			
13	S2_3	Organizacja przetwórstwa	5	2	0,56	1,36		1			9			5	15	10	26	10	9				
		Pozostałe przedmioty:		17	2,16	19,52	0	3	0	0	0	0	0	36	15	86	116	97	75	36			
14	S2_4	Praca przejściowa	6	4	0,56	2,16		1						9	5	20	25	26	15	9			
15	S2_4	Seminarium dyplomowe	7	10	0,92	5,36		1						18	5	56	60	61	50	18			
16	S2_4	Wprowadzenie do badań naukowych	7	3	0,68	12		1						9	5	10	31	10	10	9			
				Razem treści z zakresu PTP:	51	16,12	32,68	2	18	6	153	0	90	0	72	79	175	230	250	195	315		

Tabela. S3. Zestawienie przedmiotów w ramach treści z zakresu: AUTOMATYZACJA PROCESÓW WYTWARZANIA I ROBOTYKA

Lp.	Symbol grupy	Nazwa przedmiotu	Semestr	Liczba punktów ECTS	Punkty ECTS odpowiadające bezpośredniemu kontaktowi z prowadzącym	Punkty ECTS uzyskane w ramach zajęć praktycznych	Egzamin	Zaliczenie	Liczba godzin							Przygotowanie do zadania sprawdzającego i/lub egzaminu (kol. 11+12+13+14+15)			
									E	W	C	L	S	P	K		Przygotowanie do zajęć (praktyczne) i prezentacji	Zapoznanie ze wskazaną literaturą	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Obrabiarki i programowanie CNC:																			
1	S3_1	Obrabiarki CNC i ich programowanie I	5	6	2,12	2,36	1	2	3	18	18	9	5	22	10	42	23	45	162
2	S3_1	Obrabiarki CNC i ich programowanie II	6	2	0,92	1,4	2	2			9	9	5	10	7	5	5	18	18
3	S3_1	Maszyny i systemy narzędziowe w obróbce plastycznej	6	4	1,44	1,72	1	1	3	9	18	6	7	18	39	0	27		
4	S3_1	Automatyzacja produkcji	5	3	0,84	1,64	2	2	9	9	9	3	22	10	22	0	18		
5	S3_1	Hydraulika, pneumatyka i systemy automatyzacji produkcji	7	3	1,28	1,92	1	1	9	9	18	5	15	15	13	0	27		
6	S3_1	Aplikacja robotów	7	3	1,28	1,52	2	2	9	9	18	5	10	10	17	5	27		
Technologia maszyn i projektowanie procesów technologicznych:																			
7	S3_2	Obróbka ubytkowa, narzędzia i oprzyrządowanie technologiczne	6	5	1,44	1,48	2	2	9	9	18	9	9	10	9	70	0	27	
8	S3_2	Podstawy modelowania procesów wytwarzania	7	3	1,28	1,32	1	1	9	9	18	5	10	5	10	18	27		
9	S3_2	Projektowanie procesów obróbki plastycznej	7	2	0,92	1,2	1	1				18	5	7	5	0	18		
10	S3_2	Komputerowe wspomaganie wytwarzania CAM	7	2	0,92	1,2	1	1				18	5	7	5	10	5	18	
Metrologia i badanie jakości:																			
11	S3_3	Badanie jakości i systemy metrologiczne	7	2	1,28	1,12	1	1	9	9		18	5	5	5	8	0	27	
Pozostałe przedmioty:																			
12	S3_4	Praca przejściowa	6	3	0,56	2,24	1	1				9	5	24	23	5	9	9	
13	S3_4	Seminarium dyplomowe	7	10	0,92	4,64	1	1			18	5	56	60	61	50	18		
14	S3_4	Wprowadzenie do badań naukowych	7	3	0,56	1,64	1	1			9	5	10	31	10	10	9		
				51	15,76	25,4	2	19	6	81	0	126	27	81	73	215	213	327	315
				Razem treści z zakresu APWiR:															

Tabela. S4. Zestawienie przedmiotów w ramach treści z zakresu: **INŻYNIERIA SAMOCHODOWA**

Lp.	Symbol grupy	Nazwa przedmiotu	Semestr	Liczba punktów ECTS	Punkty ECTS odpowiadające bezpośredniemu kontaktowi z prowadzącym	Punkty ECTS uzyskane w ramach zajęć praktycznych	Egzamin	Zaliczenie	Liczba godzin											Razem w semestrze (kol. 11+12+13+14+15)	
									E	W	C	L	S	P	K	Przygotowanie do zajęć (praktyczne)	Przygotowanie sprawozdań i prezentacji	Zapoznanie ze wskazaną literaturą	Przygotowanie do zadania sprawdzającego i/lub egzaminu		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
		Samochody i silniki:		18	7	7.2	2	5	6	72	0	72	0	0	25	54	54	83.5	83.5	20	21
1	S4_1	Budowa samochodu	5	5	1.76	2.16	1	1	3	18		18			5	18	18	22.5	22.5		36
2	S4_1	Silniki samochodowe	6	6	1.76	2.16	1	1	3	18		18			5	18	18	35	35		36
3	S4_1	Dynamika pojazdów	7	3	1.64	1.44		1		18		18			5	9	9	8	8		36
4	S4_1	Sprężarki turbosprężarki	7	2	0.92	0.72		1	9		9				5	4.5	4.5	9	9		18
5	S4_1	Aerodynamika pojazdów	7	2	0.92	0.72		1	9		9				5	4.5	4.5	9	9		18
		Sterowanie i diagnostyka:		7	2.56	2.88	0	2	0	27	0	27	0	0	10	18	27	33	33	9	18
6	S4_2	Sterowanie silnikiem i samochodem	5	4	1.28	1.08		1	18		9				5	9	9	25	25		27
7	S4_2	Diagnostyka silnika i samochodu	7	3	1.28	1.8		1	9		18				5	9	18	8	8		27
		Transport samochodowy		2	2.56	2.88	0	2	0	9	0	9	0	0	5	4.5	4.5	9	9	9	18
		Oddziaływanie na motoryzacji środowisko	7	2	0.92	0.72		1	9		9				5	4.5	4.5	9	9		18
		Procesy cieplne:		8	3.04	3.48	1	3	3	27	9	27	0	0	10	27	24	36.5	36.5	36.5	63
9	S4_4	Podstawy spalania	6	5	1.76	2.16	1	1	3	18	9	9			5	18	18	22.5	22.5		36
		Wprowadzenie do numerycznej mechaniki płynów	7	3	1.28	1.32		2	9		18				5	9	6	14	14		27
		Pozostałe przedmioty:		13	2.04	10.72	0	3	0	0	0	0	27	9	15	19	40	145	145	145	36
11	S4_5	Praca przejściowa	6	3	0.56	1.08		1						9	5	9	9	21.5	21.5		9
12	S4_5	Seminarium dyplomowe	7	10	0.92	8		1				18			5	0	0	113.5	113.5		18

Tabela. S5. Zestawienie przedmiotów w ramach treści z zakresu: SPAWALNICTWO

Lp.	Symbol grupy	Nazwa przedmiotu	Semestr	Liczba punktów ECTS	Punkty ECTS odpowiadające bezpośredniemu kontaktowi z prowadzącym	Punkty ECTS uzyskane w ramach zajęć praktycznych	Egzamin	Zaliczenie	Liczba godzin											Przygotowanie do zadania sprawdzającego i/lub egzaminu	Razem w semestrze (kol. 11+12+13+14+15)
									E	W	C	L	S	P	K	Przygotowanie do zajęć (praktyczne)	Przygotowanie sprawozdań i prezentacji	Zapoznanie ze wskazaną literaturą			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Projektowanie konstrukcji spawanych:				10	3,76	4,2	0	5	0	27	36	0	18	13	41	10	60	45	81		
1	S5_1	Konstrukcje spawane	7	4	1,28	1,04		2		9	18				5	8		40	20	27	
2	S5_1	Normowanie i dokumentacja prac spawalniczych	7	3	1,56	1,16		2		18	18				3	11		10	15	36	
3	S5_1	Komputerowe projektowanie i wspomaganie procesów spawalniczych	6	3	0,92	2		1							18	5	22	10	10	10	18
Technologie spawalnicze:				10	3,12	2,88	1	3	3	45	0	18	0	0	12	25	29	57	61	63	
4	S5_2	Technologia spawania i teoria procesów	5	5	1,4	1	1	1	3	18	9				5	5	11	34	40	27	
5	S5_2	Procesy pokrewne i BHP w spawalnictwie	5	4	1,28	1,56		2		18	9				5	15	15	20	18	27	
6	S5_2	Nowoczesne metody nakładania powłok i zgrzewania	7	1	0,44	0,32				9						5	3	3	3	9	
Budowa i eksploatacja urządzeń spawalniczych:				7	3,04	2,44	1	3	3	36	0	27	0	0	10	17	17	35	30	63	
7	S5_3	Urządzenia i osprzęt spawalniczy	7	3	1,64	1,28		2		18	18				5	7	7	10	10	36	
8	S5_3	Mechanizacja i monitorowanie procesów spawalniczych	6	4	1,4	1,16		1	3	18	9				5	10	10	25	20	27	
Zagadnienia materiałowe i jakościowe:				8	3,4	2,04	1	3	3	36	18	18	0	0	10	10	5	49	51	72	
9	S5_3	Materiałoznawstwo i obróbka cieplna w spawalnictwie	5	4	1,76	0,92		1	3	18	18				5	5		20	31	36	
10	S5_3	Kontrola jakości materiałów i wyrobów	7	4	1,64	1,12		2		18	18				5	5	5	29	20	36	
Pozostałe przedmioty:				16	2,04	17,6	0	3	0	0	0	0	27	9	15	66	106	117	60	36	
11	S5_4	Seminarium dyplomowe	7	10	0,92	4,64		1					18		5	56	60	61	50	18	
12	S5_4	Praca przejściowa	6	3	0,56	0,96		1						9	5		15	46		9	

4. Opis zasad i form odbywania praktyk studenckich

W programie studiów nie przewidziano praktyk zawodowych.

5. Warunki ukończenia studiów

Warunkiem ukończenia studiów jest wykonanie, przewidzianej programem nauczania, pracy dyplomowej inżynierskiej oraz uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu dyplomowego.

Praca dyplomowa inżynierska powinna mieć charakter praktyczny (badawczy lub projektowy). Treść pracy powinna być związana z kierunkiem Mechanika i budowa maszyn, w której wykorzystano wiedzę zdobytą w czasie trwania studiów. Pracę dyplomową student wykonuje pod kierunkiem promotora, z którym ustala cel i zakres pracy oraz sposób jej realizacji. Student ma prawo do zaproponowania własnego tematu pracy dyplomowej w ramach kończonego kierunku studiów, uwzględniającego jego zainteresowania naukowe i zawodowe.

Praca dyplomowa jest wykonywana w okresie ostatnich dwóch semestrów studiów. Studenci zobowiązani są do złożenia pracy dyplomowej zgodnie z Regulaminem Studiów. Praca dyplomowa winna być złożona w formie tekstowej wraz z jej zapisem cyfrowym. Student, który nie złożył pracy dyplomowej w określonym terminie, zostaje skreślony z listy studentów. Oceny pracy dyplomowej dokonuje promotor oraz recenzent.

Po przedłożeniu pracy wyznaczany jest termin egzaminu dyplomowego. Egzamin dyplomowy jest egzaminem ustnym i składa się z egzaminu kierunkowego oraz obrony pracy dyplomowej. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu dyplomowego jest wypełnienie przez studenta obowiązków wynikających z planu studiów i programu nauczania oraz uzyskanie przez studenta pozytywnej oceny z pracy dyplomowej.

Na egzaminie kierunkowym student powinien wykazać się wiedzą z danego kierunku studiów. Warunkiem przystąpienia do obrony pracy dyplomowej jest uzyskanie z egzaminu kierunkowego oceny co najmniej dostatecznej.



6. Harmonogram realizacji programu studiów

Mechanika i budowa maszyn - harmonogram studiów niestacjonarnych pierwszego stopnia obowiązujący od roku akademickiego 2019/2020										
<i>Zakres: Komputerowe Projektowanie Maszyn i Urządzeń</i>										
rok / semestr / przedmiot	symbol	moduł	Liczba godzin						ECTS	egz./zal.
			W	Ć	L	S	P	SUMA		
I rok										
Semestr 1			W	Ć	L	S	P			
Matematyka I	A1_1	KP	18	18				36	5	zal.
Szkolenie dotyczące bezpiecznych i higienicznych warunków kształcenia		KO	4					4	0	zal.
Informatyka	A3_3	KP	18		18			36	4	zal.
Rysunek techniczny	A4_4	KP	18	18				36	5	zal.
Fizyka	A2_5	KP	18	18				36	6	egz.
Metaloznawstwo i obróbka cieplna	B1_1	KO	18					18	3	zal.
Materiały niemetalowe	B1_2	KO	18					18	3	zal.
Zarządzanie środ. I BHP	B10_26	KO					9	9	2	zal.
Ochrona własności intelektualnej	C1_3	H	9					9	2	zal.
suma:			121	54	18	0	9	202	30	
Semestr 2			W	Ć	L	S	P			
Matematyka II	A1_2	KP	18	18				36	6	egz.
Metaloznawstwo i obróbka cieplna	B1_1	KO			18			18	2	zal.
Materiały niemetalowe	B1_2	KO			18			18	2	zal.
Elektrotechnika I	B5_13	KO	18	18				36	6	egz.
Mechanika	B6_15	KO	18	18				36	6	egz.
Metrologia i systemy pomiarowe	B8_22	KO	18		18			36	3	zal.
Metody programowania w technikach wytwarzania	B9_24	KO	9		27			36	5	zal.
suma:			81	54	81	0	0	216	30	
II rok										
Semestr 3			W	Ć	L	S	P			
Zapis konstrukcji i grafika inżynierska	B2_3	KO	9		18			27	4	zal.
Podstawy eksploatacji maszyn	B2_7	KO	18					18	4	zal.
Technologie wytwarzania I – obróbka plast. i skraw.	B3_9	KO	9		18			27	5	zal.



Technologie wytwarzania II – przetwórstwo polimerów	B3_10	KO	9		18			27	5	zal
Mechanika techniczna II	B6_16	KO	18	18				36	5	zal.
Wytrzymałość materiałów I	B6_17	KO	18	18				36	5	egz.
Języki obce	C1_1	H		27				27	2	zal.
suma:			81	63	54	0	0	198	30	
Semestr 4			W	Ć	L	S	P			
Podstawy konstrukcji maszyn I	B2_5	KO	27	18				45	7	egz.
Technologie wytwarzania III - spawalnictwo	B3_11	KO	9		27			36	4	zal.
Termodynamika techniczna	B4_12	KO	18	9	18			45	6	egz.
Wytrzymałość materiałów II	B6_18	KO	27	18				45	7	egz.
Automatyka	B7_20	KO	18		18			36	4	zal.
Języki obce	C1_1	H		27				27	2	zal.
suma:			99	72	63	0	0	234	30	
III rok										
Semestr 5			W	Ć	L	S	P			
Komputerowe wspomaganie projektowania	B2_4	KO			27			27	3	zal.
Podstawy konstrukcji maszyn II	B2_6	KO					9	9	2	zal.
Elektrotechnika i elektronika II	B5_14	KO	9		18			27	4	zal.
Mechanika płynów	B6_19	KO	27		18			45	6	egz.
Metrologia techniczna	B8_23	KO	9		18			27	4	zal.
Języki obce	C1_1	H		27				27	2	zal.
Teoria procesów technologicznych	S1_3_12	O	18					18	3	egz.
Podstawy teorii sprężystości	S1_4_15	O	18					18	3	egz.
Metoda elementów skończonych	S1_1_3	O			18			18	2	zal.
Podstawy eksploatacji maszyn	S1_3_11	O			9			9	1	zal.
suma:			81	27	108	0	9	225	30	
Semestr 6			W	Ć	L	S	P			
Inżynieria wytwarzania	B3_8	KO	9		27			36	4	zal.
Robotyka	B7_21	KO	9		27			36	4	zal.
Energetyka i ekologia	B10_25	KO	18		27			45	5	zal.
Języki obce	C1_1	H		27				27	3	egz.
Praca przejściowa	S1_5_17	O					9	9	3	zal.
Komputerowe projektowanie procesów technologicznych	S1_1_6	O			18			18	3	egz.
Mechanika materiałów	S1_4_16	O			18			18	3	egz.
Podstawy analizy modalnej	S1_2_7	O			18			18	2	zal.
Dynamika maszyn	S1_2_8	O	9		9			18	3	zal.
suma:			45	27	144	0	9	225	30	
IV rok										
Semestr 7			W	Ć	L	S	P			



Organizacja i zarządzanie	C1_2	H	9	18				27	2	zal.	
Pakiety oprogramowania inżynierskiego	S1_1_4	O			18			18	2	zal.	
Metody programowania komputerowego	S1_1_5	O			18			18	2	zal.	
Teoria maszyn i mechanizmów	S1_3_14	O			18			18	2	zal.	
Drgania i stateczność układów sprężystych	S1_2_9	O	9		9			18	2	zal.	
Analiza modalna	S1_2_10	O			18			18	2	zal.	
Komputerowe wspomaganie prac inżynierskich/Computer aided of engineering tasks	S1_1_1	O			18			18	2	zal.	
Komputerowe wspomaganie projektowania	S1_1_2	O			18			18	2	zal.	
Przekładnie mechaniczne	S1_3_13	O					18	18	1	zal.	
Seminarium dyplomowe	S1_5_18	O				18		18	10	zal.	
Wprowadzenie do badań naukowych	S1_5_19	O				9		9	3	zal.	
suma:			18	18	117	27	18	198	30		
RAZEM			526	315	585	27	45	1498	210		
	H	moduł humanistyczny						W	wykład		
	O	moduł obieralny						Ć	ćwiczenia		
	KO	moduł kierunkowy ogólny						L	laboratorium		
	KP	moduł kierunkowy podstawowy						S	seminarium		
							P	projekt			

Mechanika i budowa maszyn - harmonogram studiów niestacjonarnych pierwszego stopnia obowiązujący od roku akademickiego 2019/2020

<i>Zakres: Przetwórstwo Tworzyw Polimerowych</i>										
rok / semestr / przedmiot	symbol	moduł	Liczba godzin					ECTS	egz./zal.	
			W	Ć	L	S	P			SUMA
I rok										
Semestr 1			W	Ć	L	S	P			
Matematyka I	A1_1	KP	18	18				36	5	zal.
Szkolenie dotyczące bezpiecznych i higienicznych warunków kształcenia		KO	4					4	0	zal.
Informatyka	A3_3	KP	18		18			36	4	zal.
Rysunek techniczny	A4_4	KP	18	18				36	5	zal.
Fizyka	A2_5	KP	18	18				36	6	egz.

Metaloznawstwo i obróbka cieplna	B1_1	KO	18					18	3	zal.
Materiały niemetalowe	B1_2	KO	18					18	3	zal.
Zarządzanie środ. I BHP	B10_26	KO					9	9	2	zal.
Ochrona własności intelektualnej	C1_3	H	9					9	2	zal.
suma:			121	54	18	0	9	202	30	
Semestr 2			W	Ć	L	S	P			
Matematyka II	A1_2	KP	18	18				36	6	egz.
Metaloznawstwo i obróbka cieplna	B1_1	KO			18			18	2	zal.
Materiały niemetalowe	B1_2	KO			18			18	2	zal.
Elektrotechnika I	B5_13	KO	18	18				36	6	egz.
Mechanika	B6_15	KO	18	18				36	6	egz.
Metrologia i systemy pomiarowe	B8_22	KO	18		18			36	3	zal.
Metody programowania w technikach wytwarzania	B9_24	KO	9		27			36	5	zal.
suma:			81	54	81	0	0	216	30	
II rok										
Semestr 3			W	Ć	L	S	P			
Zapis konstrukcji i grafika inżynierska	B2_3	KO	9		18			27	4	zal.
Podstawy eksploatacji maszyn	B2_7	KO	18					18	4	zal.
Technologie wytwarzania I – obróbka plast. I skraw.	B3_9	KO	9		18			27	5	zal.
Technologie wytwarzania II – przetwórstwo polimerów	B3_10	KO	9		18			27	5	zal.
Mechanika techniczna II	B6_16	KO	18	18				36	5	zal.
Wytrzymałość materiałów I	B6_17	KO	18	18				36	5	egz.
Języki obce	C1_1	H		27				27	2	zal.
suma:			81	63	54	0	0	198	30	
Semestr 4			W	Ć	L	S	P			
Podstawy konstrukcji maszyn I	B2_5	KO	27	18				45	7	egz.
Technologie wytwarzania III - spawalnictwo	B3_11	KO	9		27			36	4	zal.
Termodynamika techniczna	B4_12	KO	18	9	18			45	6	egz.
Wytrzymałość materiałów II	B6_18	KO	27	18				45	7	egz.
Automatyka	B7_20	KO	18		18			36	4	zal.
Języki obce	C1_1	H		27				27	2	zal.
suma:			99	72	63	0	0	234	30	
III rok										
Semestr 5			W	Ć	L	S	P			
Komputerowe wspomaganie projektowania	B2_4	KO			27			27	3	zal.
Podstawy konstrukcji maszyn II	B2_6	KO					9	9	2	zal.
Elektrotechnika i elektronika II	B5_14	KO	9		18			27	4	zal.
Mechanika płynów	B6_19	KO	27		18			45	6	egz.



Metrologia techniczna	B8_23	KO	9		18			27	4	zal.	
Języki obce	C1_1	H		27				27	2	zal.	
Podstawy teoretyczne przetwórstwa	S2_3_10	O	18					18	3	zal.	
Narzędzia i maszyny do przetwórstwa I	S2_2_3	O	18					18	2	zal.	
Fizykochemia polimerów	S2_1_1	O	18					18	2	egz.	
Organizacja przetwórstwa	S2_3_13	O			9			9	2	zal.	
suma:			99	27	90	0	9	225	30		
Semestr 6			W	Ć	L	S	P				
Inżynieria wytwarzania	B3_8	KO	9		27			36	4	zal.	
Robotyka	B7_21	KO	9		27			36	4	zal.	
Energetyka i ekologia	B10_25	KO	18		27			45	5	zal.	
Języki obce	C1_1	H		27				27	3	egz.	
Praca przejściowa	S2_4_14	O					9	9	4	zal.	
Mechanizacja i automatyzacja w przetwórstwie	S2_2_7	O	9		9			18	3	zal.	
Kontrola jakości materiałów i wyrobów	S2_1_2	O	18	18			9	36	4	egz.	
Sterowanie maszynami przetwórczymi	S2_2_4	O	18					18	3	zal.	
suma:			81	45	90	0	18	225	30		
IV rok											
Semestr 7			W	Ć	L	S	P				
Organizacja i zarządzanie	C1_2	H	9	18				27	2	zal.	
Projektowanie wyrobów z tworzyw polimerowych	S2_3_9	O					18	18	2	zal.	
Projektowanie procesów przetwórczych	S2_3_12	O					18	18	2	zal.	
Technologia przetwórstwa polimerów	S2_3_8	O	18	18				36	3	zal.	
Narzędzia i maszyny do przetwórstwa II	S2_2_5	O	18		18			27	2	zal.	
Komputerowe wspomaganie projektowania narzędzi przetwórczych	S2_2_6	O					18	18	2	zal.	
Sterowanie maszynami przetwórczymi	S2_2_4	O					9	9	2	zal.	
Tworzywa polimerowe i ich recykling	S2_3_11	O	18					18	2	zal.	
Seminarium dyplomowe	S2_4_15	O				18		18	10	zal.	
Wprowadzenie do badań naukowych	S2_4_16	O				9		9	3	zal.	
suma:			63	36	18	27	63	198	30		
RAZEM			625	351	414	27	99	1498	210		
	H	moduł humanistyczny						W	wykład		



	O	moduł obieralny		Ć	ćwiczenia
	KO	moduł kierunkowy ogólny		L	laboratorium
	KP	moduł kierunkowy podstawowy		S	seminarium

Mechanika i budowa maszyn - harmonogram studiów niestacjonarnych pierwszego stopnia obowiązujący od roku akademickiego 2019/2020

<i>Zakres: Automatyzacja procesów wytwarzania i robotyka</i>										
rok / semestr / przedmiot	symbol	moduł	Liczba godzin						ECTS	egz./zal.
			W	Ć	L	S	P	SUMA		
I rok										
Semestr 1			W	Ć	L	S	P			
Matematyka I	A1_1	KP	18	18				36	5	zal.
Szkolenie dotyczące bezpiecznych i higienicznych warunków kształcenia		KO	4					4	0	zal.
Informatyka	A3_3	KP	18		18			36	4	zal.
Rysunek techniczny	A4_4	KP	18	18				36	5	zal.
Fizyka	A2_5	KP	18	18				36	6	egz.
Metaloznawstwo i obróbka cieplna	B1_1	KO	18					18	3	zal.
Materiały niemetalowe	B1_2	KO	18					18	3	zal.
Zarządzanie środ. I BHP	B10_26	KO					9	9	2	zal.
Ochrona własności intelektualnej	C1_3	H	9					9	2	zal.
suma:			121	54	18	0	9	202	30	
Semestr 2			W	Ć	L	S	P			
Matematyka II	A1_2	KP	18	18				36	6	egz.
Metaloznawstwo i obróbka cieplna	B1_1	KO			18			18	2	zal.
Materiały niemetalowe	B1_2	KO			18			18	2	zal.
Elektrotechnika I	B5_13	KO	18	18				36	6	egz.
Mechanika	B6_15	KO	18	18				36	6	egz.
Metrologia i systemy pomiarowe	B8_22	KO	18		18			36	3	zal.
Metody programowania w technikach wytwarzania	B9_24	KO	9		27			36	5	zal.
suma:			81	54	81	0	0	216	30	
II rok										



Semestr 3			W	Ć	L	S	P			
Zapis konstrukcji i grafika inżynierska	B2_3	KO	9		18			27	4	zal.
Podstawy eksploatacji maszyn	B2_7	KO	18					18	4	zal.
Technologie wytwarzania I – obróbka plast. I skraw.	B3_9	KO	9		18			27	5	zal.
Technologie wytwarzania II – przetwórstwo polimerów	B3_10	KO	9		18			27	5	zal.
Mechanika techniczna II	B6_16	KO	18	18				36	5	zal.
Wytrzymałość materiałów I	B6_17	KO	18	18				36	5	egz.
Języki obce	C1_1	H		27				27	2	zal.
suma:			81	63	54	0	0	198	30	
Semestr 4			W	Ć	L	S	P			
Podstawy konstrukcji maszyn I	B2_5	KO	27	18				45	7	egz.
Technologie wytwarzania III - spawalnictwo	B3_11	KO	9		27			36	4	zal.
Termodynamika techniczna	B4_12	KO	18	9	18			45	6	egz.
Wytrzymałość materiałów II	B6_18	KO	27	18				45	7	egz.
Automatyka	B7_20	KO	18		18			36	4	zal.
Języki obce	C1_1	H		27				27	2	zal.
suma:			99	72	63	0	0	234	30	
III rok										
Semestr 5			W	Ć	L	S	P			
Komputerowe wspomaganie projektowania	B2_4	KO			27			27	3	zal.
Podstawy konstrukcji maszyn II	B2_6	KO					9	9	2	zal.
Elektrotechnika i elektronika II	B5_14	KO	9		18			27	4	zal.
Mechanika płynów	B6_19	KO	27		18			45	6	egz.
Metrologia techniczna	B8_23	KO	9		18			27	4	zal.
Języki obce	C1_1	H		27				27	2	zal.
Obrabiarki CNC i ich programowanie I	S3_1_1	O	18		18		9	45	6	egz.
Automatyzacja produkcji	S3_1_4	O	9		9			18	3	zal.
suma:			72	27	108	0	18	225	30	
Semestr 6			W	Ć	L	S	P			
Inżynieria wytwarzania	B3_8	KO	9		27			36	4	zal.



Robotyka	B7_21	KO	9		27			36	4	zal.	
Energetyka i ekologia	B10_25	KO	18		27			45	5	zal.	
Języki obce	C1_1	H		27				27	3	egz.	
Obrabiarki CNC i ich programowanie II	S3_1_2	O			9		9	18	2	zal.	
Maszyny i systemy narzędziowe w obróbce plastycznej	S3_1_3	O	9		18			27	4	egz.	
Obróbka ubytkowa, narzędzia i oprzyrządowanie technologiczne	S3_2_7	O	9		18			27	5	egz.	
Praca przejściowa	S3_4_12	O					9	9	3	zal.	
suma:			54	27	126	0	18	225	30		
IV rok											
Semestr 7			W	Ć	L	S	P				
Organizacja i zarządzanie	C1_2	H	9	18				27	2	zal.	
Podstawy modelowania procesów wytwarzania	S3_2_8	O	9		18			27	3	zal.	
Projektowanie procesów obróbki plastycznej	S3_2_9	O					18	18	2	zal.	
Komputerowe wspomaganie wytwarzania CAM	S3_2_10	O					18	18	2	zal.	
Aplikacja robotów	S3_1_6	O	9		18			27	3	zal.	
Hydraulika, pneumatyka i systemy automatyzacji produkcji	S3_1_5	O	9		18			27	3	zal.	
Badanie jakości i systemy metrologiczne	S3_3_11	O	9				18	27	2	zal.	
Seminarium dyplomowe	S3_4_13	O				18		18	10	zal.	
Wprowadzenie do badań naukowych	S3_4_14	O				9		9	3	zal.	
suma:			45	18	54	27	54	198	30		
RAZEM			553	315	504	27	99	1498	210		
	H	moduł humanistyczny						W	wykład		
	O	moduł obieralny						Ć	ćwiczenia		
	KO	moduł kierunkowy ogólny						L	laboratorium		
	KP	moduł kierunkowy podstawowy						S	seminarium		



Mechanika i budowa maszyn - harmonogram studiów niestacjonarnych pierwszego stopnia obowiązujący od roku akademickiego 2019/2020

Zakres: Inżynieria Samochodowa

rok / semestr / przedmiot	symbol	moduł	Liczba godzin						ECTS	egz./ zal.
			W	Ć	L	S	P	SUMA		
I rok										
Semestr 1			W	Ć	L	S	P			
Zarządzanie środowiskowe i BHP	B10_26	KO					9	9	2	zal.
Szkolenie dotyczące bezpiecznych i higienicznych warunków kształcenia		KO	4					4	0	zal.
Materiały niemetalowe	B1_2	KO	18					18	3	zal.
Metaloznawstwo i obróbka cieplna	B1_1	KO	18					18	3	zal.
Rysunek techniczny	A4_5	KP	18	18				36	5	zal.
Informatyka	A3_4	KP	18		18			36	4	zal.
Fizyka	A2_3	KP	18	18				36	6	egz.
Matematyka I	A1_1	KP	18	18				36	5	zal.
Ochrona własności intelektualnej	C1_3	H	9					9	2	zal.
suma:			121	54	18	0	9	202	30	
Semestr 2			W	Ć	L	S	P			
Materiały niemetalowe	B1_2	KO			18			18	2	zal.
Metaloznawstwo i obróbka cieplna	B1_1	KO			18			18	2	zal.
Elektrotechnika I	B5_13	KO	18	18				36	6	egz.
Metody programowania w technikach wytwarzania	B9_24	KO	9		27			36	5	zal.
Mechanika	B6_15	KO	18	18				36	6	egz.
Metrologia i systemy pomiarowe	B8_22	KO	18		18			36	3	zal.
Matematyka II	A1_2	KP	18	18				36	6	egz.
suma:			81	54	81	0	0	216	30	
II rok										
Semestr 3			W	Ć	L	S	P			
Podstawy eksploatacji maszyn	B2_7	KO	18					18	4	zal.
Technologie wytwarzania II - przetwórstw polimerów	B3_10	KO	9		18			27	5	zal.
Technologie wytwarzania I - obróbka plastyczna i skrawaniem	B3_9	KO	9		18			27	5	zal.



Zapis konstrukcji i grafika inżynierska	B2_3	KO	9				18	27	4	zal.
Mechanika techniczna II	B6_16	KO	18	18				36	5	zal.
Wytrzymałość materiałów I	B6-17	KO	18	18				36	5	egz.
Język obcy	C1_1	H		27				27	2	zal.
suma:			81	63	36	0	18	198	30	
Semestr 4			W	Ć	L	S	P			
Automatyka	B7_20	KO	18		18			36	4	zal.
Termodynamika techniczna	B4_12	KO	18	9	18			45	6	egz.
Technologie wytwarzania III - spawalnictwo	B3_11	KO	9		27			36	4	zal.
Podstawy konstrukcji maszyn I	B2_5	KO	27	18				45	7	egz.
Wytrzymałość materiałów II	B6_18	KO	18	18	9			45	7	egz.
Język obcy	C1_1	H		27				27	2	zal.
suma:			90	72	72	0	0	234	30	
III rok										
Semestr 5			W	Ć	L	S	P			
Budowa samochodu	S4_1-1	O	18		18			36	5	egz.
Sterowanie silnikiem i samochodem	S4_2-6	O	18		9			27	4	zal.
Komputerowe wspomaganie projektowania	B2_4	KO			27			27	3	zal.
Metrologia techniczna	B8_23	KO	9		18			27	4	zal.
Elektrotechnika i elektronika II	B5_14	KO	9		18			27	4	zal.
Podstawy konstrukcji maszyn II	B2_6	KO					9	9	2	zal.
Mechanika płynów	B6_19	KO	27		18			45	6	egz.
Język obcy	C1_1	H		27				27	2	zal.
suma:			81	27	108	0	9	225	30	
Semestr 6			W	Ć	L	S	P			
Silniki samochodowe	S4_1-2	O	18		18			36	6	
Praca przejściowa	S4_5-11	O					9	9	3	zal.
Podstawy spalania	S4_4-9	O	18	9	9			36	5	egz.
Inżynieria wytwarzania	B3_8	KO	9		27			36	4	zal.
Energetyka i ekologia	B10_25	KO	18		27			45	5	zal.
Robotyka	B7_21	KO	9		27			36	4	zal.
Język obcy	C1_1	H		27				27	3	egz.
suma:			72	36	108	0	9	225	30	
IV rok										
Semestr 7			W	Ć	L	S	P			
Wprowadzenie do numerycznej mechaniki	S4_4-10	O	9		18			27	3	zal.

płynów											
Oddziaływania motoryzacji na środowisko	S4_3-8	O	9		9			18	2	zal.	
Aerodynamika pojazdów	S4_1-5	O	9		9			18	2	zal.	
Sprężarki i turbosprężarki	S4_1-4	O	9		9			18	2	zal.	
Diagnostyka silnika i samochodu	S4_2-7	O	9		18			27	3	zal.	
Dynamika pojazdów	S4_1-3	O	18		18			36	3	zal.	
Wprowadzenie do badań naukowych	S4_5-13	O				9		9	3	zal.	
Seminarium dyplomowe	S4_5-12	O				18		18	10	zal.	
Organizacja i zarządzanie	C1_2	H	9	18				27	2	zal.	
suma:			72	18	81	27	0	198	30		
RAZEM			598	324	504	27	45	1498	210		
	H	moduł humanistyczny						W	wykład		
	O	moduł obieralny						Ć	ćwiczenia		
	KO	moduł kierunkowy ogólny						L	laboratorium		
	KP	moduł kierunkowy podstawowy						S	seminarium		
							P	projekt			

Mechanika i budowa maszyn - harmonogram studiów niestacjonarnych pierwszego stopnia obowiązujący od roku akademickiego 2019/2020										
<i>Zakres: Spawalnictwo</i>										
rok / semestr / przedmiot	symbol	moduł	Liczba godzin					ECTS	egz. / zal.	
			W	Ć	L	S	P			SUMA
I rok										
Semestr 1			W	Ć	L	S	P			
Matematyka I	A1_1	KP	18	18				36	5	zal.
Szkolenie dotyczące bezpiecznych i higienicznych warunków kształcenia		KO	4					4	0	zal.
Informatyka	A3_3	KP	18		18			36	4	zal.
Rysunek techniczny	A4_4	KP	18	18				36	5	zal.
Fizyka	A2_5	KP	18	18				36	6	egz.
Metaloznawstwo i obróbka cieplna	B1_1	KO	18					18	3	zal.



Materiały niemetalowe	B1_2	KO	18					18	3	zal.
Zarządzanie środ. I BHP	B10_26	KO					9	9	2	zal.
Ochrona własności intelektualnej	C1_3	H	9					9	2	zal.
suma:			121	54	18	0	9	202	30	
Semestr 2			W	Ć	L	S	P			
Matematyka II	A1_2	KP	18	18				36	6	egz.
Metaloznawstwo i obróbka cieplna	B1_1	KO			18			18	2	zal.
Materiały niemetalowe	B1_2	KO			18			18	2	zal.
Elektrotechnika I	B5_13	KO	18	18				36	6	egz.
Mechanika	B6_15	KO	18	18				36	6	egz.
Metrologia i systemy pomiarowe	B8_22	KO	18		18			36	3	zal.
Metody programowania w technikach wytwarzania	B9_24	KO	9		27			36	5	zal.
suma:			81	54	81	0	0	216	30	
II rok										
Semestr 3			W	Ć	L	S	P			
Zapis konstrukcji i grafika inżynierska	B2_3	KO	9		18			27	4	zal.
Podstawy eksploatacji maszyn	B2_7	KO	18					18	4	zal.
Technologie wytwarzania I – obróbka plast. I skraw.	B3_9	KO	9		18			27	5	zal.
Technologie wytwarzania II – przetwórstwo polimerów	B3_10	KO	9		18			27	5	zal.
Mechanika techniczna II	B6_16	KO	18	18				36	5	zal.
Wytrzymałość materiałów I	B6_17	KO	18	18				36	5	egz.
Języki obce	C1_1	H		27				27	2	zal.
suma:			81	63	54	0	0	198	30	
Semestr 4			W	Ć	L	S	P			
Podstawy konstrukcji maszyn I	B2_5	KO	27	18				45	7	egz.
Technologie wytwarzania III - spawalnictwo	B3_11	KO	9		27			36	4	zal.
Termodynamika techniczna	B4_12	KO	18	9	18			45	6	egz.
Wytrzymałość materiałów II	B6_18	KO	27	18				45	7	egz.
Automatyka	B7_20	KO	18		18			36	4	zal.
Języki obce	C1_1	H		27				27	2	zal.
suma:			99	72	63	0	0	234	30	
III rok										
Semestr 5			W	Ć	L	S	P			
Komputerowe wspomaganie projektowania	B2_4	KO			27			27	3	zal.



Podstawy konstrukcji maszyn II	B2_6	KO					9	9	2	zal.
Elektrotechnika i elektronika II	B5_14	KO	9		18			27	4	zal.
Mechanika płynów	B6_19	KO	27		18			45	6	egz.
Metrologia techniczna	B8_23	KO	9		18			27	4	zal.
Języki obce	C1_1	H		27				27	2	zal.
Technologia spawania i teoria procesów	S5_2_4	O	18	18				36	5	egz.
Materialoznawstwo i obróbka cieplna w spawalnictwie	S5_4_9	O	18	9				27	4	egz.
suma:			81	54	81	0	9	225	30	
Semestr 6			W	Ć	L	S	P			
Inżynieria wytwarzania	B3_8	KO	9		27			36	4	zal.
Robotyka	B7_21	KO	9		27			36	4	zal.
Energetyka i ekologia	B10_25	KO	18		27			45	5	zal.
Języki obce	C1_1	H		27				27	3	egz.
Komputerowe projektowanie i wspomaganie procesów spawalniczych	S5_1_3	O					18	18	3	zal.
Mechanizacja i monitorowanie procesów spawalniczych	S5_3_8	O	18		9			27	4	egz.
Praca przejściowa	S5_5_12	O					9	9	3	zal.
Procesy pokrewne i BHP w spawalnictwie	S5_2_5	O	18		9			27	4	zal.
suma:			72	27	99	0	27	225	30	
IV rok										
Semestr 7			W	Ć	L	S	P			
Organizacja i zarządzanie	C1_2	H	9	18				27	2	zal.
Konstrukcje spawane	S5_1_1	O	9	18				27	4	zal.
Normowanie i dokumentacja prac spawalniczych	S5_1_2	O	18		18			36	3	zal.
Nowoczesne metody nakładania powłok i zgrzewania	S5_2_6	O	9					9	1	zal.
Urządzenia i osprzęt spawalniczy	S5_3_7	O	18		18			36	3	zal.
Kontrola jakości materiałów i wyrobów	S5_4_10	O	18		18			36	4	zal.
Seminarium dyplomowe	S5_5_11	O				18		18	10	zal.
Wprowadzenie do badań naukowych	S5_5_13	O				9		9	3	zal.
suma:			81	36	54	27	0	198	30	
RAZEM			616	360	450	27	45	1498	210	



	H	moduł humanistyczny					W	wykład	
	O	moduł obieralny					Ć	ćwiczenia	
	KO	moduł kierunkowy ogólny					L	laboratorium	
	KP	moduł kierunkowy podstawowy					S	seminarium	
							P	projekt	



7. Efekty uczenia się

Objaśnienie oznaczeń w symbolach:

K – kierunkowe efekty uczenia się (przed podkreślnikiem);

P – poziom kwalifikacji wg PRK;

6 – studia pierwszego stopnia;

S – charakterystyka typowa dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego;

W (po podkreślniku) – kategoria wiedzy (**G** – głębia i zakres, **K** – kontekst);

U (po podkreślniku) – kategoria umiejętności (**W** – wykorzystanie wiedzy, **K** – komunikowanie się, **O** – organizacja pracy, **U** – uczenie się);

K (po podkreślniku) – kategoria kompetencji społecznych (**K** – krytyczna ocena, **O** – odpowiedzialność, **R** – rola zawodowa).

01, 02, 03 i kolejne – numer efektu uczenia się w obrębie danej kategorii.

A – sufiks efektów uczenia się dla studiów z zakresu Komputerowe projektowanie maszyn i urządzeń

B – sufiks efektów uczenia się dla studiów z zakresu Przetwórstwo tworzyw polimerowych

C – sufiks efektów uczenia się dla studiów z zakresu Automatykacja procesów wytwarzania i robotyka

D – sufiks efektów uczenia się dla studiów z zakresu Inżynieria samochodowa

E – sufiks efektów uczenia się dla studiów z zakresu Spawalnictwo

Studia pierwszego stopnia, stacjonarne/niestacjonarne				
Poziom i forma studiów:	Ogólnoakademicki			
Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Opis kierunkowego efektu uczenia się	Symbol uniwersalnej charakterystyki pierwszego stopnia dla poziomu 6*)	Symbol charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6**)	Symbol charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich (***)
Osoba posiadająca kwalifikacje pierwszego stopnia:				
w zakresie wiedzy				
K_W01	zna podstawy algebry liniowej i wieloliniowej oraz elementy geometrii analitycznej w przestrzeni	P6U_W	P6S_WG	
K_W02	zna źródła energii i jej podstawowe przemiany, strukturę krajowego sektora paliwowo-energetycznego oraz ekologiczne bariery rozwoju energetyki	P6U_W	P6S_WG P6S_WK	P6S_WK
K_W03	rozumie zasady korzystania z systemów operacyjnych komputera, zna metody i procedury numeryczne oraz zagadnienia programowania i możliwości obliczeń komputerowych	P6U_W	P6S_WG	
K_W04	rozumie zjawiska i procesy fizyczne w przyrodzie oraz zna prawa fizyczne związane z techniką	P6U_W	P6S_WG	

K_W05	zna podstawowe rodzaje materiałów niemetalowych, ich zastosowania i właściwości, zna technologię ich wytwarzania	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W06	zna rodzaje stali i innych stopów żelaza, rozumie zasady kształtowania struktury i własności stali, zna podstawowe metody obróbki cieplnej metali, zna inne metale i ich stopy używane w zastosowaniach technicznych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W07	zna zasady analizy matematycznej w zakresie przewidzianym dla inżyniera, w tym rachunek różniczkowy, rachunek całkowy, równania różniczkowe	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W08	zna podstawy statyki i kinematyki punktu materialnego oraz kinematyki ruchu płaskiego ciała sztywnego w ujęciu mechaniki wektorowej	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W09	zna podstawowe zasady inżynierii wytwarzania w zakresie obróbki plastycznej oraz obróbki skrawaniem	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W10	zna podstawy różnych technologii przetwórstwa tworzyw sztucznych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W11	zna podstawy technologii i działania urządzeń do spajania metali oraz metody badań połączeń spajanych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W12	zna podstawy teorii pomiarów i metod szacowania błędów	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W13	zna zasady grafiki inżynierskiej umożliwiającej rozwiązywanie problemów technicznych z zakresu mechaniki i budowy maszyn	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W14	zna podstawowe wiadomości dotyczące przemian termodynamicznych zachodzących w maszynach i urządzeniach cieplnych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG

K_W15	zna podstawy teorii obwodów elektrycznych i ich zastosowań	P6U_W	P6S_WG	
K_W16	zna zasady rysunku technicznego i modelowania w przestrzeni 3D w programie AutoCAD	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W17	zna podstawy dynamiki punktu materialnego i układu punktów materialnych oraz dynamiki ciała sztywnego w ujęciu mechaniki wektorowej	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W18	zna zasady systemów pomiarowych stosowanych w technice i zasady wykonywania pomiarów elektrycznych	P6U_W	P6S_WG	
K_W19	zna ogólne zasady metod statystycznych i ich wykorzystania w technice	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W20	zna metody analizy wytrzymałościowej podstawowych konstrukcji mechanicznych w ujęciu klasycznym	P6U_W	P6S_WG	
K_W21	zna podstawowy teoretyczne układy automatyki znajdujących zastosowanie w technice	P6U_W	P6S_WG	
K_W22	zna możliwości komputerowego modelowania i wspomaganie projektowania elementów i zespołów maszyn z wykorzystaniem nowoczesnych narzędzi programistycznych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W23	zna podstawowe zagadnienia z zakresu elektrotechniki i elektroniki oraz rozumie działanie maszyn elektrycznych	P6U_W	P6S_WG	
K_W24	zna podstawowy wiedzy z zakresu technologii budowy maszyn	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W25	zna podstawowe prawa mechaniki płynów	P6U_W	P6S_WG	
K_W26	zna zagadnienia teorii konstrukcji, podstawy wytrzymałości zmęczeniowej, obliczania połączeń, elementów podatnych, zaworów oraz wałów maszynowych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG

K_W27	zna zasady obliczeń wytrzymałościowych w złożonym stanie naprężenia, obliczeń układów statycznie niewyznaczalnych, obliczeń stateczności układów	P6U_W	P6S_WG	
K_W28	rozumie zagadnienia niezawodności, zna zasady eksploatacji maszyn i urządzeń mechanicznych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W29	zna rozwiązania konstrukcyjne zespołów maszynowych przenoszących napęd oraz metody ich obliczania i projektowania	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W30	zna podstawy robotyki w zakresie budowy, programowania i zastosowania robotów	P6U_W	P6S_WG	
K_W31	zna zasady zarządzania środowiskowego, zasady ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy i innych aspektów działalności inżynierskiej	P6U_W	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG P6S_WK
K_W32	Zna problemy materialno-prawnej własności intelektualnej i przemysłowej w zakresie wyznaczonym krajowymi i unijnymi regulacjami ustawowymi	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK
K_W33	rozumie podstawowe zasady organizacji i zarządzania oraz prowadzenia działalności gospodarczej. Zna i rozumie słownictwo języka obcego, ogólnego oraz specjalistycznego w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Posiada wiedzę w zakresie konstrukcji gramatycznych charakterystycznych dla danego języka	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK
K_W_A01	Zna metodę elementów skończonych w odniesieniu do zagadnień mechaniki oraz zna zasady modelowania elementów i zespołów maszyn oraz zjawisk fizycznych z wykorzystaniem oprogramowania inżynierskiego	P6U_W	P6S_WG	

K_W27	zna zasady obliczeń wytrzymałościowych w złożonym stanie naprężenia, obliczeń układów statycznie niewyznaczalnych, obliczeń stateczności układów	P6U_W	P6S_WG	
K_W28	rozumie zagadnienia niezawodności, zna zasady eksploatacji maszyn i urządzeń mechanicznych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W29	zna rozwiązania konstrukcyjne zespołów maszynowych przenoszących napęd oraz metody ich obliczania i projektowania	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W30	zna podstawy robotyki w zakresie budowy, programowania i zastosowania robotów	P6U_W	P6S_WG	
K_W31	zna zasady zarządzania środowiskowego, zasady ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy i innych aspektów działalności inżynierskiej	P6U_W	P6S_WG P6S_WK	P6S_WG P6S_WK
K_W32	zna problemy materialno-prawnej własności intelektualnej i przemysłowej w zakresie wyznaczonym krajowymi i unijnymi regulacjami ustawowymi	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK
K_W33	rozumie podstawowe zasady organizacji i zarządzania oraz prowadzenia działalności gospodarczej. Zna i rozumie słownictwo języka obcego, ogólnego oraz specjalistycznego w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Posiada wiedzę w zakresie konstrukcji gramatycznych charakterystycznych dla danego języka	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK
K_W_A01	zna metodę elementów skończonych w odniesieniu do zagadnień mechaniki oraz zna zasady modelowania elementów i zespołów maszyn oraz zjawisk fizycznych z wykorzystaniem oprogramowania inżynierskiego	P6U_W	P6S_WG	

K_W_A02	rozumie zagadnienia eksploatacji, prewencji oraz diagnostyki maszyn i urządzeń mechanicznych				P6S_WG
K_W_A03	zna zagadnienia z zakresu mechaniki ciał stałych – odkształcalnych	P6U_W			P6S_WG
K_W_A04	zna zagadnienia z zakresu drgań mechanicznych	P6U_W			P6S_WG
K_W_A05	zna podstawowe techniki programowania komputerów i aplikacji CAD	P6U_W			P6S_WG
K_W_A06	zna zasady opracowywania modeli fizycznych i matematycznych	P6U_W			P6S_WG
K_W_A07	zna zagadnienia z zakresu analizy modalnej	P6U_W			P6S_WG
K_W_A08	zna zasady projektowania przekładni mechanicznych	P6U_W			P6S_WG
K_W_A09	zna zagadnienia teorii procesów technologicznych	P6U_W			P6S_WG
K_W_A10	zna zagadnienia z zakresu technik przeprowadzenia analizy modalnej	P6U_W			P6S_WG
K_W_A11	zna zagadnienia związane ze statecznością i drganiami układów sprężystych	P6U_W			P6S_WG
K_W_A12	zna zagadnienia z zakresu budowy, analizy i syntezy mechanizmów i maszyn	P6U_W			P6S_WG
K_W_A13	zna zagadnienia z zakresu mechaniki materiałów	P6U_W			P6S_WG
K_W_B01	ma wiedzę z zakresu metod otrzymywania i właściwości tworzyw polimerowych	P6U_W			P6S_WG
K_W_B02	ma wiedzę z zakresu metod przetwórstwa materiałów polimerowych	P6U_W			P6S_WG
K_W_B03	zna zagadnienia z zakresu technologii przetwórstwa materiałów polimerowych	P6U_W			P6S_WG
K_W_B04	ma wiedzę na temat wpływu warunków procesu przetwórstwa na jakość otrzymanego wyrobu	P6U_W			P6S_WG
K_W_B05	zna podstawowe warunki procesów przetwórstwa	P6U_W			P6S_WG
K_W_B06	zna zagadnienia związane z doбором narzędzi do przetwórstwa polimerów	P6U_W			P6S_WG

K_W_B07	ma wiedzę z zakresu budowy i zasady działania maszyn i urządzeń do przetwórstwa polimerów	P6U_W	P6S_WG	
K_W_B08	posiada wiedzę teoretyczną z zakresu technologiczności konstrukcji wytworów z tworzyw polimerowych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W_B09	zna ogólne zasady działania, obsługi i doboru maszyn przetwórczych	P6U_W	P6S_WG	
K_W_B10	ma wiedzę, jak prawidłowo dobrać maszynę, urządzenia oraz narzędzia do procesu wytwarzania wyrobów z tworzyw			P6S_WG
K_W_B11	ma wiedzę z zakresu programów komputerowych stosowanych w przetwórstwie polimerów	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W_B12	zna zagadnienia związane z projektowaniem procesów przetwórstwa materiałów polimerowych	P6U_W	P6S_WG	
K_W_B13	ma wiedzę z zakresu organizacji i budowy stanowisk i linii przetwórczych.			P6S_WG
K_W_B14	posiada wiedzę z zakresu stosowanych systemów jakości, metod kontroli materiałów i wyrobów oraz obowiązujących norm	P6U_W	P6S_WG	
K_W_C01	posiada wiedzę z zakresu budowy i sterowania obrabiarek CNC oraz wiedzę teoretyczną z zakresu podstaw programowania obrabiarek CNC	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W_C02	posiada wiedzę teoretyczną z zakresu obróbki skrawaniem, zna zjawiska fizyczne powstające podczas procesu skrawania oraz posiada wiedzę na temat wpływu parametrów skrawania na dokładność wykonania detalu i trwałość narzędzia	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W_C03	ma ogólną wiedzę na temat konstrukcji narzędzi skrawających i oprzyrządowania technologicznego	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG

K_W_C04	ma wiedzę na temat zjawisk fizycznych powstających podczas procesu skrawania realizowanego przy zastosowaniu oprzyrządowania technologicznego oraz wpływu parametrów skrawania na dokładność wykonania detalu w zaprojektowanym oprzyrządowaniu technologicznym	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W_C05	ma ogólną wiedzę na temat przebiegu procesu projektowania oprzyrządowania technologicznego	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W_C06	posiada wiedzę na temat systemu kontroli jakości wyrobów w UE oraz wymagań stawianych wyrobom technicznym, a także wiedzę teoretyczną z zakresu metod badań nieniszczących	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK
K_W_C07	posiada wiedzę podstawową z zakresu metod i technik zarządzania jakością, zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich (związanych z doskonaleniem jakości) oraz zna tendencje i kierunki rozwoju w zakresie zarządzania jakością; ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania jakością, środowiskiem i BHP	P6U_W	P6S_WK	P6S_WG P6S_WK
K_W_C08	posiada wiedzę na temat miejsca i funkcjonowania przedsiębiorstwa produkcyjnego w gospodarce rynkowej; posiada wiedzę dotyczącą sterowania procesami wytwórczymi oraz wiedzę na temat logistycznych koncepcji planowania i sterowania tymi procesami	P6U_W	P6S_WK P6S_WG	P6S_WK
K_W_C09	posiada wiedzę na temat metod i technologii obróbki plastycznej na zimno i na gorąco oraz maszyn i urządzeń stosowanych w obróbce plastycznej metali, a także	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG

	wiedzę dotyczącą mechanizacji i automatyzacji procesów technologicznych realizowanych na tych urządzeniach			
K_W_C10	zna konstrukcję narzędzi do obróbki plastycznej, metody projektowania i techniki wytwarzania systemów narzędziowych w obróbce plastycznej	P6U_W	P6S_WG	
K_W_C11	zna konstrukcje, zasady działania i metodykę doboru podstawowych elementów układów hydraulicznego i pneumatycznego oraz tendencje i kierunki rozwoju w zakresie projektowania prostych układów hydraulicznych i pneumatycznych	P6U_W	P6S_WG	
K_W_C12	zna podstawy modelowania i symulacji komputerowej oraz podstawy metody elementów skończonych (MES)	P6U_W	P6S_WG	
K_W_C13	posiada wiedzę w zakresie obrabiarek i urządzeń, stosowanych narzędzi i materiałów w rozwiązywaniu zadań inżynierskich metodami obróbki ubytkowej	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W_C14	zna typy, charakterystyki oraz budowę chwytaków i narzędzi robotów oraz rozwiązania konstrukcyjne chwytaków i narzędzi dla robotów obsługujących podstawowe procesy technologiczne	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W_C15	zna podstawowe sposoby oraz przykłady zastosowania robotów	P6U_W	P6S_WG	
K_W_C16	zna systemy programowania robotów i języki programowania	P6U_W	P6S_WG	
K_W_C17	posiada wiedzę teoretyczną z zakresu technologii maszyn i wykorzystania technik komputerowych CAX w inżynierii produkcji oraz ma wiedzę na temat możliwości systemów CAM	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W_C18	posiada wiedzę teoretyczną z zakresu metod i technik wytwarzania	P6U_W	P6S_WG	

K_W_C19	zna podstawy działania i obsługi współczesnego sprzętu pomiarowego, w szczególności współrzędnościowych maszyn pomiarowych i sprzętu do pomiaru parametrów stereometrii warstwy wierzchniej	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W_D01	ma wiedzę z zakresie matematyki, potrafi rozwiązywać zagadnienia formułowane w postaci opisów algebraicznych, rozumie i stosuje matematyczny opis procesów dynamicznych ciągłych i dyskretnych, potrafi formułować opis niepewności, posługuje się procedurami numerycznymi	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W_D02	rozumie podstawowe zjawiska i procesy fizyczne występujące w technice, zna metody pomiaru podstawowych wielkości fizycznych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W_D03	zna podstawowe prawa chemiczne, rozumie istotę przemian chemicznych oraz ich znaczenie dla procesów przemysłowych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W_D04	ma podstawową wiedzę w zakresie statyki, kinematyki oraz dynamiki, zna metody analizy wytrzymałościowej elementów urządzeń mechanicznych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W_D05	zna zasady rysunku technicznego oraz ma podstawową wiedzę w zakresie projektowania maszyn	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W_D06	ma wiedzę dotyczącą materiałów konstrukcyjnych (stopy metali, materiały ceramiczne, tworzywa sztuczne, smary i oleje) i ich właściwości	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W_D07	ma wiedzę w zakresie budowy maszyn cieplnych, elektrycznych oraz przesyłu i rozdziалу energii elektrycznej	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W_D08	ma wiedzę w zakresie budowy i działania silnika spalinowego pojazdu samochodowego	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W_D09	ma wiedzę dotyczącą podstawowych przemian termodynamicznych zachodzących w maszynach i	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG

	urządzeniach cieplnych oraz wymiany ciepła w urządzeniach stosowanych w inżynierii cieplnej			
K_W_D10	ma wiedzę dotyczącą tak podstaw mechaniki płynów jak i wybranych aspektów zaawansowanej mechaniki płynów związanych z praktycznymi zastosowaniami inżynierskimi	P6U_W	P6S_WG	
K_W_D11	ma wiedzę dotyczącą warunków i przebiegu procesu spalania różnego rodzaju paliw silnikowych,	P6U_W	P6S_WG	
K_W_D12	ma wiedzę na temat podstaw dynamiki maszyn wirnikowych i maszyn tłokowych	P6U_W	P6S_WG	
K_W_D13	ma wiedzę dotyczącą technologii wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w siłowniach cieplnych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W_D14	ma wiedzę dotyczącą podstaw doładowania tłokowych silników spalinowych	P6U_W	P6S_WG	
K_W_D15	ma wiedzę dotyczącą podstaw modelowania procesów cieplno-przepływowych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W_D16	posiada wiedzę w zakresie nowoczesnych technologii energetycznych, w tym paliw, budowy kotłów, silników spalinowych, maszyn przepływowych, budowy siłowni oraz perspektywicznych technologii energetycznych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W_D17	ma podstawową wiedzę dotyczącą zasad racjonalnego wytwarzania i użytkowania energii, sytuacji energetycznej Polski i świata	P6U_W	P6S_WG	
K_W_D18	posiada wiedzę na temat stosowania technologii ograniczania emisji w energetyce, ogólnych zasad doboru technologii ochrony środowiska i korzystania z odnawialnych źródeł energii	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W_D19	posiada wiedzę na temat stosowania nowoczesnych metod kontroli i sterowania pracy maszyn cieplnych i samochodów	P6U_W	P6S_WG	

K_W_D20	ma wiedzę w zakresie poprawnej eksploatacji maszyn i urządzeń cieplnych oraz instalacji energetycznych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W_D21	ma wiedzę w zakresie poprawnej eksploatacji pojazdu samochodowego	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W_D22	ma wiedzę dotyczącą budowy, pomiarów i analizy osiągnięć współczesnego silnika spalinowego	P6U_W	P6S_WG	
K_W_D23	ma podstawową wiedzę z dziedziny optymalizacji, metod poszukiwania optimum funkcji kryterialnych oraz ich zastosowania w projektowaniu urządzeń cieplno-przepływowych	P6U_W	P6S_WG	
K_W_E01	zna zagadnienia z zakresu wykonywania połączeń spawanych oraz doboru prawidłowych parametrów spawania	P6U_W	P6S_WG	
K_W_E02	ma wiedzę z zakresu stosowania i właściwości urządzeń i osprzętu spawalniczego	P6U_W	P6S_WG	
K_W_E03	zna zagadnienia związane z prawidłowym doбором technologii grzewania i lutowania	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W_E04	ma wiedzę w zakresie właściwości stosowanych materiałów stosowanych w połączeniach spajanych oraz stosowanej obróbki cieplnej	P6U_W	P6S_WG	
K_W_E05	ma wiedzę w zakresie stosowanych sposobów mechanizacji prac spawalniczych			P6S_WG
K_W_E06	ma wiedzę z zakresu programów komputerowych stosowanych w spawalnictwie	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W_E07	zna zagadnienia związane z projektowaniem, wytwarzaniem i eksploatacją konstrukcji spawanych			P6S_WG
K_W_E08	posiada wiedzę z zakresu stosowanych systemów jakości, metod kontroli materiałów i wyrobów oraz obowiązujących norm	P6U_W	P6S_WG	

K_W_E09	zna normy obowiązujące przy kwalifikowaniu technologii spawania	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W_E10	zna zasady bezpiecznej eksploatacji urządzeń spawalniczych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W_E11	posiada ogólną wiedzę dotyczącą stosowanych przepisów i norm wykorzystywanych przy pracach spawalniczych	P6U_W	P6S_WG P6S_WK	P6S_WK
K_W_E12	zna normy określające kompetencje i obowiązki przy nadzorowaniu prac spawalniczych	P6U_W	P6S_WG P6S_WK	P6S_WK
K_W_E13	zna charakterystyki i właściwości wykorzystywanych obecnie spawalniczych źródeł ciepła	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W_E13	ma wiedzę dotyczącą możliwości mechanizacji procesów spawalniczych	P6U_W	P6S_WG	
K_W_E14	ma wiedzę dotyczącą cyklu cieplnego spawania, rozprzestrzeniania się ciepła i rozkładu temperatury w złączy	P6U_W	P6S_WG	
K_W_E15	posiada wiedzę dotyczącą prowadzenia dokumentacji podczas wykonywania prac spawalniczych	P6U_W	P6S_WG P6S_WK	P6S_WK
K_W_E16	posiada wiedzę z zakresu normowania czasu pracy najczęściej stosowanych procesów spawalniczych	P6U_W	P6S_WG P6S_WK	P6S_WK
W zakresie umiejętności				
K_U01	potrafi rozwiązywać typowe zadania algebry i geometrii analitycznej spotykane w praktyce inżynierskiej	P6U_U	P6S_UK P6S_UW	P6S_UW
K_U02	potrafi sprawnie korzystać z systemów operacyjnych komputerów oraz sieci komputerowych, potrafi pisać proste programy wspomagające analizę zjawisk technicznych, potrafi wykonać wizualizację wyników obliczeń	P6U_U	P6S_UK	
K_U3	potrafi stosować metody obliczeń i pomiaru podstawowych wielkości fizycznych, potrafi wykorzystywać metody oceny dokładności pomiarów i	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW

	niepewności pomiarowych oraz stosować odpowiednie sposoby prezentacji wyników pomiarów			
K_U04	potrafi określić zależności pomiędzy źródłami energii, jej wykorzystaniem a skutkami ekologicznymi wytwarzania i przetwarzania energii	P6U_U	P6S_UW, P6S_UK	
K_U05	potrafi dokonać wyboru materiałów niemetalowych dla określonych zastosowań, potrafi łączyć wykorzystanie materiałów metalowych z niemetalowymi	P6U_U	P6S_UW, P6S_UK	P6S_UW
K_U06	potrafi dokonywać prawidłowego doboru materiałów konstrukcyjnych dla określonych zastosowań, potrafi wykorzystywać w tym celu strukturę i postać materiału	P6U_U	P6S_UW, P6S_UK	P6S_UW
K_U07	potrafi rozwiązywać typowe zadania analizy matematycznej spotykane w praktyce inżynierskiej, potrafi wykorzystywać je do rozwiązywania praktycznych zagadnień inżynierskich	P6U_U	P6S_UK P6S_UW	P6S_UW
K_U08	potrafi identyfikować problemy statyki i kinematyki oraz rozwiązywać zadania z zakresu statyki i kinematyki punktu i ciała stałego w zastosowaniu do zagadnień budowy maszyn	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U09	potrafi wybrać właściwą technologię kształtowania metalowych elementów urządzeń technicznych			P6S_UW
K_U10	potrafi wskazać właściwą technologię wykonania elementów niemetalowych (polimery, elastomery, itp.)			P6S_UW
K_U11	potrafi określić potrzebę użycia technologii spajania, szczególnie w zakresie połączeń spawanych, potrafi wskazać odpowiednie metody kontroli elementów spawanych			P6S_UW
K_U12	potrafi posługiwać się aparaturą pomiarową, wykonywać pomiary oraz interpretować i analizować otrzymane wyniki			P6S_UW

K_U13	potrafi modelować graficznie elementy w przestrzeni 2D, posiada umiejętność posługiwania się programem AutoCAD	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U14	potrafi rozwiązać proste problemy związane z przemianami termodynamicznymi w maszynach cieplnych			P6S_UW
K_U15	potrafi wykonać analizę wybranych obwodów elektrycznych.			P6S_UW
K_U16	potrafi wykonywać dokumentację techniczną zgodnie z zasadami rysunku technicznego maszynowego oraz tworzyć modele graficzne w przestrzeni 3D	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U17	potrafi identyfikować problemy dynamiki i rozwiązywać zadania z zakresu dynamiki punktu materialnego i dynamiki ciała stałego z zakresu budowy maszyn			P6S_UW
K_U18	potrafi wykonywać pomiary elektryczne stosowane w technice i obsługiwać urządzenia pomiarowe oraz interpretować uzyskane wyniki			P6S_UW
K_U19	potrafi wykonać analizę zagadnień statystycznych w zadaniach inżynierskich i naukowych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U20	potrafi zidentyfikować obciążenie elementu mechanicznego i przeprowadzić jego analizę naprężeń stosując klasyczne metody wytrzymałości materiałów			P6S_UW
K_U21	potrafi wykonać projekt prostego układu automatyki i jego analizę			P6S_UW
K_U22	potrafi modelować układy mechaniczne w przestrzeni 2D i 3D, prowadząc analizę ich pracy i stosując programy CAD/CAE	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U23	potrafi rozwiązywać proste zagadnienia elektroenergetyki i elektroniki			P6S_UW

K_U24	potrafi zastosować odpowiednie metody obróbki elementu i wykonać prosty projekt procesu technologicznego typowego elementu maszynowego			P6S_UW
K_U25	potrafi rozwiązać zadania przepływu płynów oraz wykonać pomiary charakterystycznych wielkości przepływów turbulentnych			P6S_UW
K_U26	potrafi wykonać obliczenia podstawowych elementów maszyn w zakresie wytrzymałości klasycznej i wytrzymałości zmęczeniowej			P6S_UW
K_U27	potrafi wykonać obliczenia elementów maszyn w złożonym stanie naprężenia, potrafi rozwiązać zadania statycznie niewyznaczalne			P6S_UW
K_U28	potrafi opracować założenia prostego projektu z zakresu eksploatacji maszyn i urządzeń			P6S_UW
K_U29	potrafi wykonać projekt prostego urządzenia mechanicznego wraz z jego dokumentacją techniczną			P6S_UW
K_U30	potrafi zaprojektować prosty model robota oraz napisać program jego sterowania			P6S_UW
K_U31	potrafi zidentyfikować problemy ergonomiczne oraz określić warunki bezpieczeństwa pracy na stanowisku roboczym	P6U_U	P6S_UO	P6S_UW
K_U32	potrafi przygotować opracowanie wyników swojej pracy w języku polskim i obcym	P6U_U	P6S_UK	
K_U33	potrafi przygotować i wygłosić wystąpienie prezentujące wyniki swoich działań i problemów swojej dyscypliny inżynierskiej w języku polskim i obcym	P6U_U	P6S_UK	
K_U34	potrafi samodzielnie uzupełniać nabytą wiedzę i doskonalić umiejętności	P6U_U	P6S_UU	
K_U35	potrafi korzystać z nowoczesnych zasad zarządzania w praktyce przedsiębiorstwa produkcyjnego			P6S_UW

K_U36	ma umiejętności językowe w zakresie studiowanej dyscypliny na poziomie B2 zgodnie z ESOKJ. Potrafi korzystać ze źródeł w języku obcym. Potrafi przygotować i przedstawić prezentację w języku obcym	P6U_U	P6S_UK	
K_U_A01	potrafi sformułować i zalgorytmizować zadania metody elementów skończonych w odniesieniu do zagadnień mechaniki oraz potrafi modelować elementy i zespoły maszyn oraz zjawiska fizyczne z wykorzystaniem oprogramowania inżynierskiego	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U_A02	potrafi opracować zasady eksploatacji, prewencji i diagnostyki maszyn i urządzeń	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U_A03	potrafi rozwiązać zagadnienia z zakresu teorii sprężystości	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U_A04	potrafi wyznaczyć częstości i postacie drgań układów mechanicznych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U_A05	potrafi opracować proste aplikacje inżynierskie w zakresie modelowania numerycznego zjawisk cieplnych, wytrzymałościowych i obsługi programów CAD	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U_A06	potrafi rozwiązywać zagadnienia opracowywania modeli układów mechanicznych z wykorzystaniem inżynierskich programów komputerowych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U_A07	potrafi przeprowadzić analizę modalną wykorzystując dostępne pakiety obliczeniowe	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U_A08	potrafi zaprojektować różnego rodzaju przekładnie mechaniczne	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U_A09	potrafi zamodelować procesy technologiczne	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U_A10	potrafi przeprowadzić eksperymentalną analizę modalną konstrukcji inżynierskich	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW

K_U_A11	potrafi wyznaczyć obciążenie krytyczne oraz częstości i postacie drgań układów sprężystych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U_A12	potrafi zaprojektować mechanizmy różnych klas	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U_A13	potrafi zaprojektować maszyny i urządzenia z wykorzystaniem wiedzy z zakresu zachowania materiałów pod wpływem obciążeń mechanicznych lub cieplnych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U_B01	potrafi identyfikować i sklasyfikować materiały polimerowe	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U_B02	posiada umiejętności wykonywania badań materiałów polimerowych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U_B03	potrafi zaprojektować proces technologiczny przetwórstwa polimerów	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U_B04	potrafi poprawnie dobrać podstawowe nastawy procesu technologicznego przetwórstwa	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U_B05	ma umiejętność doboru odpowiedniej metody i odmiany przetwórstwa dla danego wyrobu, tworzywa i wielkości produkcji	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U_B06	posiada umiejętności doboru i posługiwania się narzędziami do przetwórstwa	P6U_U	P6S_UK P6S_UO	
K_U_B07	potrafi omówić budowę i zasadę działania maszyn i urządzeń do przetwórstwa	P6U_U	P6S_UK P6S_UO	
K_U_B08	ma umiejętność doboru i obliczeń odpowiednich parametrów procesu technologicznego	P6U_U	P6S_UK P6S_UW	P6S_UW
K_U_B09	potrafi wykorzystywać właściwości materiałów do tworzenia połączeń o wymaganych właściwościach	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U_B10	ma umiejętność wykonania dokumentacji technologicznej procesu przetwórstwa, potrafi wykonać projekt hali produkcyjnej do realizacji procesu wytwarzania określonych wyrobów z tworzyw	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW

K_U_B11	posiada umiejętność obsługi programów komputerowych do komputerowego wspomagania wytwarzania	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U_B12	potrafi zaprojektować procesy przetwórstwa	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U_B13	potrafi wskazać elementy niezbędne do organizacji procesu produkcyjnego	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U_B14	posiada umiejętność badań jakości materiałów i wyrobów	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U_B15	potrafi zaplanować proces produkcyjny	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U_C01	potrafi przygotować sprawozdanie z przebiegu realizacji ćwiczeń	P6U_U	P6S_UW, P6S_UK	
K_U_C02	potrafi napisać program na obrabiarkę CNC			P6S_UW
K_U_C03	potrafi dobrać narzędzia i parametry skrawania do procesu technologicznego oraz dobrać właściwe rozwiązania przyrządowania technologicznego właściwego dla danego procesu technologicznego			P6S_UW
K_U_C04	potrafi dobrać odpowiednią metodę oceny jakości w odniesieniu do konkretnego wyrobu technicznego oraz odróżnić podstawowe wady występujące w wyrobach technicznych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U_C05	potrafi ocenić przydatność poszczególnych metod i narzędzi zarządzania jakością do rozwiązywania prostych problemów związanych z doskonaleniem procesów, a także w praktyce zastosować narzędzia zarządzania jakością podczas doskonalenia procesów	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U_C06	potrafi wykazać się umiejętnością zastosowania podstawowych metod w planowaniu i sterowaniu działalnością wytwórczą	P6U_U	P6S_UK	

	oraz znajomością zagadnień dotyczących kontrolowania i planowania wytwarzania			
K_U_C07	potrafi opracować rodzaj technologii, wyznaczyć podstawowe parametry oraz podstawowe konstrukcje systemów narzędziowych, dokonać oceny przyjętego rozwiązania oraz przygotować dokumentację konstrukcyjno-technologiczną			P6S_UW
K_U_C08	potrafi zaproponować układ hydrauliczny lub pneumatyczny do realizacji określonego zadania produkcyjnego, potrafi dobrać układy sterowania hydraulicznego i pneumatycznego do sterowania odbiornikami ruchu postępowego i obrotowego oraz potrafi wykonać podstawowe obliczenia do zaprojektowania typowego systemu automatyzacji produkcji i wykorzystać standardowe oprogramowanie do projektowania systemów automatyzacji produkcji	P6U_U	P6S_UK	P6S_UW
K_U_C09	potrafi wykonywać podstawowe pomiary parametrów układu hydraulicznego i pneumatycznego	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U_C10	potrafi pozyskać informacje z właściwych źródeł dotyczące typowego procesu wytwarzania, opracować je i zaprezentować; potrafi scharakteryzować środowisko obliczeniowe wykorzystujące metodę elementów skończonych oraz potrafi korzystać z wybranego programu komputerowego MES i właściwie dobrać moduły i opcje, aby zastosować MES do analizy typowego procesu technologicznego	P6U_U	P6S_UW P6S_UK	P6S_UW
K_U_C11	potrafi opracować proces technologiczny dla prostej klasy części maszynowej z doborem warunków i parametrów obróbki oraz dokumentacją technologiczną przy wykorzystaniu technik komputerowych; potrafi wykonać projekt konstrukcyjny prostego			P6S_UW

	urządzenia mechanicznego spełniającego zadaną funkcję łącznie z wykonaniem dokumentacji technicznej przy wykorzystaniu technik komputerowych			
K_U_C12	umie ocenić przydatność metod wytwarzania i narzędzi do praktycznego zastosowania określonego zadania inżynierskiego			P6S_UW
K_U_C13	potrafi dokonać wyboru chwytaka dla danej klasy obiektów manipulacji oraz potrafi projektować mechanizmy chwytaków			P6S_UW
K_U_C14	potrafi programować proste zadania manipulacyjne			P6S_UW
K_U_C15	potrafi wykorzystać techniki komputerowe w projektowaniu procesów technologicznych oraz potrafi opracować proces technologiczny obróbki skrawaniem z wykorzystaniem systemów CAD/CAM	P6U_U	P6S_UK	
K_U_C16	potrafi porozumiewać się oraz efektywnie pracować przy użyciu nowoczesnej technologii informacyjnej	P6U_U	P6S_UK	
K_U_C17	posiada umiejętności w zakresie podstaw programowania współczesnych współrzędnościowych maszyn pomiarowych, profilografometrów, twardościomierzy i mikrotwardościomierzy	P6U_U	P6S_UK	P6S_UW
K_U_C18	potrafi przygotować dokumentację technologiczno-konstrukcyjną z przebiegu realizacji ćwiczeń projektowych			P6S_UW
K_U_D01	potrafi rozwiązywać typowe zadania analizy matematycznej spotykane w praktyce inżynierskiej	P6U_U	P6S_UW, P6S_UK	
K_U_D02	potrafi stosować metody obliczeń i pomiaru podstawowych wielkości fizycznych, ocenić dokładność pomiarów i wyznaczyć niepewności pomiarowe oraz stosować odpowiednie sposoby prezentacji wyników pomiarów	P6U_U	P6S_UW, P6S_UK	

K_U_D03	potrafi wykorzystać prawa fizyki w technice inżynierskiej oraz projektowaniu i eksploatacji urządzeń technicznych	P6U_U	P6S_UW, P6S_UK	
K_U_D04	potrafi opisać przebieg procesów fizycznych i chemicznych z wykorzystaniem praw termodynamiki, transportu ciepła i masy oraz mechaniki płynów	P6U_U	P6S_UW, P6S_UK	
K_U_D05	potrafi wykonywać obliczenia chemiczne, stosować w praktyce podstawowe prawa chemiczne, posiada umiejętności wykonywania podstawowych doświadczeń chemicznych	P6U_U	P6S_UW, P6S_UK	P6S_UW
K_U_D06	potrafi rozwiązywać problemy techniczne w oparciu o prawa mechaniki oraz prowadzić analizy wytrzymałościowe elementów układów mechanicznych	P6U_U	P6S_UW, P6S_UK	P6S_UW
K_U_D07	potrafi czytać prasę fachową (także w języku angielskim) i prowadzić proces samokształcenia się	P6U_U	P6S_UW, P6S_UK	
K_U_D08	posiada umiejętności doboru materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych urządzeń technicznych	P6U_U	P6S_UW, P6S_UK	
K_U_D09	potrafi projektować i prowadzić eksperymenty w różnej skali dla uzyskania wyników umożliwiających projektowanie układów przemysłowych	P6U_U	P6S_UW P6S_UK	P6S_UW
K_U_D10	potrafi stosować metody analityczne i numeryczne do rozwiązywania prostych problemów inżynierskich	P6U_U	P6S_UW P6S_UK	P6S_UW
K_U_D11	potrafi modelować proste układy mechaniczne, prowadząc analizę ich pracy stosując także metody grafiki inżynierskiej	P6U_U	P6S_UW P6S_UK	P6S_UW
K_D_U12	potrafi obsługiwać podstawowy system operacyjny komputera, potrafi pisać proste programy rozwiązujące podstawowe zadania techniczne	P6U_U	P6S_UW P6S_UK	P6S_UW

K_U_D13	potrafi obliczyć i ocenić wielkość emisji substancji szkodliwych do otoczenia z procesów energetycznych	P6U_U	P6S_UW P6S_UK	P6S_UW
K_U_D14	potrafi zmierzyć i ocenić wielkość emisji substancji szkodliwych silnika pojazdu samochodowego	P6U_U	P6S_UW P6S_UK	P6S_UW
K_U_D15	potrafi wykonać pomiary wielkości mechanicznych oraz elektrycznych, posiada umiejętności obsługi aparatury pomiarowej	P6U_U	P6S_UW P6S_UK	P6S_UW
K_U_D16	posiada umiejętności w zakresie doboru urządzeń energetycznych (turbiny, kotły, sprężarki, silniki tłokowe, wymienniki ciepła itp.) w procesie projektowania układów inżynierii cieplnej	P6U_U	P6S_UK P6S_UO P6S_UU	P6S_UW
K_U_D17	posiada umiejętności w zakresie eksploatacji urządzeń energetycznych (turbiny, kotły, sprężarki, silniki tłokowe, wymienniki ciepła itp.)	P6U_U	P6S_UO P6S_UU	P6S_UW
K_U_D18	posiada umiejętności w zakresie eksploatacji pojazdu samochodowego	P6U_U	P6S_UO	P6S_UW
K_U_D19	posiada umiejętności w zakresie prawidłowego przygotowania, przeprowadzenia podstawowej diagnostyki pojazdu samochodowego	P6U_U	P6S_UK	P6S_UW
K_U_D20	potrafi przygotować opracowanie wyników i prezentację swojej pracy	P6U_U	P6S_UK	
K_U_E01	posiada umiejętności prawidłowego doboru parametrów procesu spawania dla różnych materiałów oraz tworzenia niezbędnej dokumentacji			P6S_UW
K_U_E02	potrafi wykorzystywać właściwości urządzeń i osprzętu spawalniczego w procesie spawania			P6S_UW
K_U_E03	potrafi zaprojektować proces zgrzewania i lutowania			P6S_UW
K_U_E04	potrafi wykorzystywać właściwości materiałów do tworzenia połączeń o wymaganych właściwościach			P6S_UW
K_U_E05	potrafi rozwiązywać problemy związane z mechanizacją prac spawalniczych			P6S_UW

K_U_E06	posiada umiejętność obsługi programów komputerowych do komputerowego wspomagania wytwarzania			P6S_UW
K_U_E07	potrafi wykonywać obliczenia wytrzymałości spoin i określać właściwy rodzaj połączenia i spoiny w zależności od rodzaju konstrukcji i warunków eksploatacji	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U_E08	posiada umiejętność badań jakości materiałów i wyrobów	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U_E09	potrafi opisać zasady działania podstawowych urządzeń spawalniczych	P6U_U	P6S_UW, P6S_UK	P6S_UW
K_U_E10	potrafi wskazać zagrożenia powstające przy korzystaniu z urządzeń spawalniczych oraz metody ich eliminacji i minimalizacji	P6U_U	P6S_UK P6S_UO	
K_U_E11	potrafi odpowiednio interpretować i analizować informacje zawarte w przepisach i normach spawalniczych	P6U_U	P6S_UW, P6S_UK	P6S_UW
K_U_E12	posiada umiejętność wykonywania i analizowania przebiegów charakteryzujących spawalnicze źródła ciepła	P6U_U	P6S_UW P6S_UK	P6S_UW
K_U_E13	potrafi opracowywać dokumentację technologiczną i kontrolną	P6U_U	P6S_UW P6S_UK	
K_U_E14	potrafi obliczać zasadnicze parametry niezbędne w organizacji prac spawalniczych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U_E15	potrafi omówić kompetencje i obowiązki nadzoru spawalniczego	P6U_U	P6S_UW, P6S_UK	
K_U_E16	potrafi scharakteryzować ogólne warunki bezpieczeństwa pracy przy stosowaniu procesów spawania i cięcia w myśl obowiązujących przepisów	P6U_U	P6S_UW P6S_UK	P6S_UW
K_U_E17	potrafi dobrać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej w zależności od typu wykonywanych prac spawalniczych	P6U_U	P6S_UO	P6S_UW

K_U_E18	potrafi scharakteryzować systemy sterowania i monitorowania procesów spawalniczych	P6U_U	P6S_UW, P6S_UK
W zakresie kompetencji społecznych			
K_K01	ma świadomość wagi pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	P6U_K	P6S_KK
K_K02	potrafi pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	P6U_K	P6S_KO
K_K03	potrafi kierować małym zespołem i odpowiadać za jego pracę	P6U_K	P6S_KR
K_K04	potrafi określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	P6U_K	P6S_KR
K_K05	ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związaną z pracą zespołową	P6U_K	P6S_KR
K_K06	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	P6U_K	P6S_KO
K_K07	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	P6U_K	P6S_KO
K_K08	rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu – m.in. poprzez środki masowego przekazu - informacji o osiągnięciach techniki i innych aspektach działalności inżyniera i potrafi przekazać takie informacje w sposób powszechnie zrozumiały. Jest gotów do współdziałania w zespole międzynarodowym na rzecz wypracowania wspólnych rozwiązań. Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie - podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych, wykorzystując w tym celu również język obcy.	P6U_K	P6S_KO

*) Symbol uniwersalnej charakterystyki pierwszego stopnia dla poziomu 6, zawartej w załączniku do Ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (t.j. Dz.U. z 2018 r. poz. 2153, z późn. zm.).

**) Symbol charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, zawartej w załączniku do Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz.U. z 2018 r. poz. 2218).

**) Dotyczy wyłącznie kierunków studiów umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich – symbol charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich, zawartej w załączniku do Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz.U. z 2018 r. poz. 2218).

PROREKTOR ds. NAUCZANIA

prof. dr hab. inż. Tomasz Popławski