



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Załącznik do Uchwały Senatu PŚk Nr 51/25
z dnia 9 lipca 2025 r.

Program studiów

Automatyka i Robotyka

studia pierwszego stopnia
profil ogólnoakademicki



Politechnika Świętokrzyska
Kielce University of Technology

*Projekt „Dostosowanie kształcenia w Politechnice
Świętokrzyskiej do potrzeb współczesnej gospodarki”
nr FERS.01.05-IP.08-0234/23*



Wydział Mechatroniki
i Budowy Maszyn



Spis treści

I. Informacje ogólne	3
II. Efekty uczenia się	4
1. Tabela odniesień kierunkowych efektów uczenia się do uniwersalnych charakterystyk I stopnia oraz charakterystyk II stopnia na poziomie 6 Polskiej Ramy Kwalifikacji	4
2. Tabela pokrycia kompetencji inżynierskich przez kierunkowe efekty uczenia się	9
3. Matryca efektów uczenia się	10
III. Tabela wskaźników ilościowych	22
IV. Opis programu studiów	23
1. Plan studiów obowiązujący od roku akademickiego 2025/2026	23
a) studia stacjonarne	23
b) studia niestacjonarne	30
2. Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk, w przypadku gdy program studiów przewiduje praktyki	37
3. Opis poszczególnych przedmiotów – karty przedmiotów (sylabusy)	39
4a. Wykaz przedmiotów związanych z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	40
4b. Wykaz przedmiotów kształtujących umiejętności praktyczne (dla kierunków praktycznych)	44
5. Wykaz przedmiotów wybieralnych	45
6. Wykaz przedmiotów służących zdobywaniu przez studentów kompetencji inżynierskich	49
7. Wykaz przedmiotów z dziedziny nauk humanistycznych, ekonomicznych lub społecznych	55





I. Informacje ogólne

Kierunek:

Automatyka i Robotyka

Poziom kształcenia	I stopień
Profil	ogólnoakademicki
Forma prowadzenia studiów	stacjonarne / niestacjonarne
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta	Inżynier
Przyporządkowanie do dyscypliny lub dyscyplin (jeżeli więcej niż 1 dyscyplina – wskazanie dyscypliny wiodącej i udziału procentowego każdej z dyscyplin)	inżynieria mechaniczna (wiodąca): Wartość średnia dla zakresów – 83% (AP – 80%, AMiP – 84%, KSSiP – 84%, PiBUA – 84%) automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne: Wartość średnia dla zakresów – 14% (AP – 15%, AMiP – 13%, KSSiP – 13%, PiBUA – 13%) informatyka techniczna i telekomunikacja: Wartość średnia dla zakresów – 4% (AP – 5%, AMiP – 3%, KSSiP – 3%, PiBUA – 3%) <i>AP – Automatyka przemysłowa, AMiP – Automatyka maszyn i procesów, KSSiP – Komputerowe systemy sterowania i pomiarów, PiBUA - Projektowanie i budowa układów automatyki</i>
Liczba semestrów	7 – stacjonarne 8 – niestacjonarne
Liczba punktów ECTS konieczna dla uzyskania kwalifikacji (tytułu zawodowego) określonej dla rozpatrywanego programu studiów	210

Obowiązuje od roku akademickiego	2025/2026
Pieczętka i podpis dziekana	





II. Efekty uczenia się

1. Tabela odniesień kierunkowych efektów uczenia się do uniwersalnych charakterystyk I stopnia oraz do charakterystyk II stopnia na poziomie 6 Polskiej Ramy Kwalifikacji

nazwa kierunku studiów: automatyka i robotyka poziom: I stopień profil: ogólnoakademicki			
symbol kierunkowych efektów uczenia się	efekty uczenia się	Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk I stopnia oraz charakterystyk II stopnia PRK poziom kwalifikacji 6	odniesienie do charakterystyk II stopnia PRK- kompetencje inżynierskie
Wiedza P6U_W			
AiR1_W01	Ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą algebrę, analizę, probabilistykę oraz elementy matematyki dyskretnej i stosowanej, w tym wiedzę niezbędną do sprawnego posługiwania się metodami numerycznymi do rozwiązywania zagadnień inżynierskich z zakresu automatyki i robotyki	P6S_WG	P6S_WG
AiR1_W02	Ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą m.in. mechanikę, teorię maszyn i mechanizmów, optykę, elektryczność i magnetyzm, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w elementach i układach automatyki i robotyki.	P6S_WG	P6S_WG
AiR1_W03	Ma wiedzę w zakresie własności i cech materiałów stosowanych m.in. w budowie maszyn, zwłaszcza urządzeń automatyki i robotyki, w zakresie wykorzystania techniki komputerowej do rozwiązywania zadań inżynierskich w tym znajomość oprogramowania CAD.	P6S_WG	P6S_WG
AiR1_W04	Zna procesy konstruowania elementów maszyn i urządzeń oraz procesy ich wytwarzania. Zna i rozumie procesy wytwarzania elementów maszyn i urządzeń z wykorzystaniem technologii ubytkowych, bezubytkowych i przyrostowych.	P6S_WG	P6S_WG
AiR1_W05	Ma uporządkowaną zaawansowaną wiedzę w zakresie teorii obwodów elektrycznych oraz w zakresie teorii sygnałów i metod ich przetwarzania, ma elementarną wiedzę w zakresie w zakresie układów cyfrowych i układów programowalnych. Zna zasady działania elementów elektronicznych.	P6S_WG	P6S_WG
AiR1_W06	Ma wiedzę w zakresie metrologii, zna i rozumie metody pomiaru i podstawowych wielkości mechanicznych i elektrycznych, zna metody obliczeniowe i narzędzia informatyczne niezbędne do analizy wyników eksperymentu.	P6S_WG	P6S_WG
AiR1_W07	Ma elementarną wiedzę w zakresie architektury komputerów, sieci komputerowych, systemów operacyjnych i analizy danych.	P6S_WG	P6S_WG
AiR1_W08	Ma wiedzę w zakresie metodyki i technik programowania.	P6S_WG	P6S_WG





AiR1_W09	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie teorii regulacji, w zakresie budowy i działania elementów automatyki, w tym regulatorów, układów pomiarowych i wykonawczych.	P6S_WG	P6S_WG
AiR1_W10	Ma uporządkowaną zaawansowaną wiedzę w zakresie modelowania i symulacji procesów w układach automatyki i robotyki, w zakresie budowy, sterowania i zastosowania płynowych elementów i układów automatyki i robotyki.	P6S_WG	P6S_WG
AiR1_W11	Ma uporządkowaną podstawową wiedzę w zakresie budowy, sterowania i zastosowania elementów elektromechanicznych w układach automatyki i urządzeniach robotyki, ergonomii, orientuje się w obecnym stanie oraz najnowszych trendach rozwojowych automatyki i robotyki, wiedzę w zakresie budowy, programowania, sterowania i zastosowania robotów, w szczególności robotów przemysłowych.	P6S_WG	P6S_WG
AiR1_W12	Ma uporządkowaną podstawową wiedzę w zakresie budowy, programowania i zastosowania sterowników programowalnych.	P6S_WG	P6S_WG
AiR1_W13	Ma uporządkowaną zaawansowaną wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej, zna podstawowe zasady bezpieczeństwa maszyn i wytyczne europejskiej dyrektywy maszynowej, bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle obejmującym działanie układów automatyki i robotyki, recyklingu, zna terminologię techniczną w języku obcym.	P6S_WG	P6S_WG
AiR1_W14	Ma uporządkowaną zaawansowaną wiedzę niezbędną do projektowania i testowania układów elektronicznych w tym układów cyfrowych i mikroprocesorowych.	P6S_WG	P6S_WG
AiR1_W15	Ma uporządkowaną zaawansowaną wiedzę o współczesnej cywilizacji zna podstawowe ekonomiczne, prawne, gospodarki obiegu zamkniętego, etyczne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego zna podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości.	P6S_WK	P6S_WK





Umiejętności P6U_U			
AiR1_U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.	P6S_UW P6S_UK	
AiR1_U02	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów, potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego, ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych, potrafi komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii	P6S_UK	
AiR1_U03	Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania, potrafi brać udział w debacie dotyczącej opracowanego zadania inżynierskiego, przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich.	P6S_UK	P6S_UW
AiR1_U04	Potrafi posługiwać się językiem obcym w obszarze słownictwa technicznego, ze szczególnym uwzględnieniem automatyki i robotyki, zgodnie z wymaganiami określonymi dla europejskiego systemu opisu kształcenia językowego (poziom B2). Posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, a także czytania ze zrozumieniem kart katalogowych, not aplikacyjnych, instrukcji obsługi elementów automatyki i robotyki a także narzędzi informatycznych oraz podobnych dokumentów.	P6S_UW P6S_UK	
AiR1_U05	Potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych wielkości charakteryzujących elementy układy automatyki i robotyki, potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej.	P6S_UW	P6S_UW
AiR1_U06	Potrafi opracować i zastosować metody i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do analizy i oceny działania układów automatyki i robotyki, potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski, potrafi użyć do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne.	P6S_UW	P6S_UW
AiR1_U07	Potrafi posłużyć się właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi, symulatorami oraz narzędziami komputerowo wspomaganego projektowania do symulacji i projektowania elementów i układów automatyki i robotyki, potrafi napisać program komputerowy w języku wysokiego poziomu.	P6S_UW	P6S_UW
AiR1_U08	Potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych wielkości charakteryzujących elementy mechaniczne stosowane w budowie urządzeń automatyki i robotyki.	P6S_UW	P6S_UW



AiR1_U09	Potrafi dobrać odpowiednie materiały inżynierskie, dla zapewnienia poprawnego działania i eksploatacji maszyn, potrafi wykonać projekt elementów maszyn przy użyciu oprogramowania CAD, potrafi zaprojektować wybrane elementy maszyn i urządzeń, zwłaszcza dla układów automatyki i robotyki, potrafi dobrać elementy wykonawcze (np. siłowniki, silniki z elementami sterującymi) dla określonego zadania.	P6S_UW	P6S_UW
AiR1_U10	Potrafi dokonać analizy analogowych i cyfrowych układów regulacji automatycznej dla różnych algorytmów regulacji.	P6S_UW	P6S_UW
AiR1_U11	Potrafi projektować i testować układy elektroniczne przeznaczone do różnych zastosowań, w tym układy cyfrowe i mikroprocesorowe, potrafi dokonać analizy obwodów elektrycznych prądu stałego i przemiennego, potrafi dokonać analizy stanów nieustalonych, potrafi zaplanować proces realizacji prostego układu regulacji automatycznej, potrafi wykonywać podstawowe pomiary wielkości mechanicznych i elektrycznych.	P6S_UW	P6S_UW
AiR1_U12	Potrafi używać różnych systemów operacyjnych, potrafi tworzyć bazy danych oraz potrafi obsługiwać sieci informatyczne i przemysłowe.	P6S_UW	P6S_UW
AiR1_U13	Potrafi zaprojektować wybrane elementy szaf sterowniczych i je prefabrykować, zna i stosuje zasady bezpieczeństwa maszyn - wytyczne europejskiej dyrektywy maszynowej oraz bezpieczeństwa i higieny pracy, ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą.	P6S_UW P6S_UO	P6S_UW
AiR1_U14	Potrafi w podstawowym zakresie programować roboty przemysłowe oraz dodatkowe urządzenia dla realizacji określonych zadań, potrafi w podstawowym zakresie dokonać konfiguracji prostego robota składanego ze standardowych zespołów.	P6S_UW	P6S_UW
AiR1_U15	Potrafi przygotować i przetestować program dla układów programowalnych takich jak PLC, mikrokontrolery i komputery	P6S_UW	P6S_UW
AiR1_U16	Potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań obejmujących projektowanie układów automatyki i robotyki - dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, gospodarki obiegu zamkniętego, recyklingu, ekonomiczne i prawne, potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym)	P6S_UO	P6S_UW
AiR1_U17	Potrafi współdziałać i pracować w grupie podczas realizacji różnych projektów inżynierskich, a także umie odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania, potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie.	P6S_UU	



Kompetencje społeczne P6U_K			
AiR1_K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz konieczności pozyskiwania nowych informacji zarówno z literatury, jak i od ekspertów z dziedziny automatyki i robotyki.	P6S_KK	
AiR1_K02	Ma świadomość ważności i zrozumienie pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na bezpieczeństwo innych ludzi oraz wpływu na środowisko i związanej z tymi zagadnieniami odpowiedzialności	P6S_KR P6_KO	
AiR1_K03	Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę z zakresu automatyki i robotyki, krytycznie podchodzi do posiadanej wiedzy. Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia (studia II i III stopnia, studia podyplomowe, kursy), mającego na celu podnoszenie kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	P6S_KR	
AiR1_K04	Jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy oraz przygotowany do poprawnych działań organizacyjnych.	P6S_KO	
AiR1_K05	Ma świadomość znaczenia przekazywania społeczeństwu opinii i informacji z dziedziny automatyki i robotyki, działania na rzecz społeczeństwa i pełnienia w nim odpowiednich funkcji.	P6S_KO	
AiR1_K06	Jest gotów do pełnienia ról zawodowych związanych z kierunkiem studiów automatyka i robotyka, przestrzegania zasad etycznych, dba o dorobek i tradycje zawodu.	P6S_KR	





2. Tabela pokrycia kompetencji inżynierskich przez kierunkowe efekty uczenia się

nazwa kierunku studiów: automatyka i robotyka poziom: studia I stopnia profil: ogólnoakademicki	
Kompetencje inżynierskie	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
Wiedza	
Student zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	AiR1_W01, AiR1_W02, AiR1_W03, AiR1_W05, AiR1_W06, AiR1_W07, AiR1_W08, AiR1_W09, AiR1_W10, AiR1_W11, AiR1_W12, AiR1_W13, AiR1_W14
Student zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	AiR1_W15
Umiejętności	
Student potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	AiR1_U07
Student potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfiki zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: 1) wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne; 2) dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne w tym aspekty etyczne; 3) dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich	AiR1_U03, AiR1_U05, AiR1_U08, AiR1_U09, AiR1_U10, AiR1_U12, AiR1_U14, AiR1_U15, AiR1_U16
Student potrafi dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania	AiR1_U06
Student potrafi projektować - zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	AiR1_U11, AiR1_U13
Student potrafi rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku studiów, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską – w przypadku studiów o profilu praktycznym	-
Student potrafi wykorzystywać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów typowych dla kierunku studiów – w przypadku studiów o profilu praktycznym	-

OBJAŚNIENIA:

Symbol efektu tworzą:

- o KIERx – nazwa kierunku I stopnia np. AiR studia 1. stopnia, kierunek automatyka i robotyka;
- o znak _ (podkreślnik);
- o jedna z liter W, U lub K – dla oznaczenia kategorii efektów (W – wiedza, U – umiejętności, K – kompetencje społeczne);
- o numer efektu w obrębie danej kategorii, zapisany w postaci dwóch cyfr (numery 1-9 należy poprzedzić cyfrą 0);





3. Matryca efektów uczenia się

Semestr 1											
Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Algebra liniowa	Analiza matematyczna	Fizyka	Podstawy elektrotechniki	Technologie informacyjne	Podstawy programowania w języku C/C++	Metody numeryczne w praktyce inżynierskiej	Propedeutyka urządzeń technicznych	Ergonomia i BHP	Podstawy nauki o materiałach	CAD z elementami rysunku maszynowego
Wiedza											
AiR1_W01	+	+	+			+					
AiR1_W02			+	+							+
AiR1_W03										+	+
AiR1_W04										+	+
AiR1_W05				+							
AiR1_W06			+					+			
AiR1_W07						+					
AiR1_W08						+					
AiR1_W09											
AiR1_W10											
AiR1_W11									+		
AiR1_W12											
AiR1_W13									+		
AiR1_W14				+							
AiR1_W15									+		
Umiejętności											
AiR1_U01			+		+		+				
AiR1_U02											
AiR1_U03					+						
AiR1_U04											
AiR1_U05											
AiR1_U06	+	+	+				+				+
AiR1_U07						+	+				+
AiR1_U08											
AiR1_U09										+	+
AiR1_U10											





AiR1_U11				+				+			
AiR1_U12											
AiR1_U13											
AiR1_U14											
AiR1_U15						+					
AiR1_U16											
AiR1_U17											
Kompetencje społeczne											
AiR1_K01	+	+	+	+	+	+	+			+	+
AiR1_K02		+			+		+	+	+		
AiR1_K03	+		+			+					
AiR1_K04											
AiR1_K05											
AiR1_K06				+						+	+

Semestr 2											
Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Matematyka	Historia techniki i wynalazków	Historia automatyki i automatyzacji produkcji	Podstawy mechaniki technicznej	Teoria sygnałów i systemów	Podstawy elektroniki	Programowanie obiektowe	Propedeutyka urządzeń technicznych	Modelowanie i symulacja	Techniki wytwarzania w procesach obróbki ubytkowej	Technologie laserowe w procesach wytwarzania
Wiedza											
AiR1_W01	+			+			+		+		
AiR1_W02				+		+					+
AiR1_W03											+
AiR1_W04				+						+	+
AiR1_W05					+	+					
AiR1_W06								+			
AiR1_W07							+				
AiR1_W08							+		+		
AiR1_W09					+						
AiR1_W10									+		
AiR1_W11		+	+								
AiR1_W12											





AiR1_W13		+										+
AiR1_W14						+						
AiR1_W15												
	Umiejętności											
AiR1_U01		+								+		+
AiR1_U02											+	+
AiR1_U03					+					+	+	
AiR1_U04												+
AiR1_U05						+						
AiR1_U06	+			+	+	+			+			
AiR1_U07							+		+			
AiR1_U08						+						
AiR1_U09				+								
AiR1_U10									+			
AiR1_U11								+				
AiR1_U12												
AiR1_U13												
AiR1_U14												
AiR1_U15							+					
AiR1_U16		+										
AiR1_U17												
	Kompetencje społeczne											
AiR1_K01	+			+	+	+	+		+		+	+
AiR1_K02	+	+	+		+			+	+		+	+
AiR1_K03				+			+			+		+
AiR1_K04												
AiR1_K05												
AiR1_K06						+						



Semestr 3														
Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Elementy pomiarowe automatyki	Podstawy programowania sterowników PLC	Roboty przemysłowe I	Teoria maszyn i mechanizmów	Metrologia techniczna	Techniki wytwarzania w procesach obróbki bezubytkowej	Teoria regulacji	Projektowanie instalacji przemysłowych	Graficzny język programowania układów kontrolno pomiarowych	Projektowanie obwodów PCB	Inżynieria jakości w automatyce	Skanowanie przestrzenne i druk 3D w automatyce	Język obcy	Wychowanie fizyczne
Wiedza														
AiR1_W01			+	+	+	+								
AiR1_W02				+	+	+		+						
AiR1_W03											+			
AiR1_W04						+					+			
AiR1_W05	+	+								+				
AiR1_W06	+				+		+		+	+	+			
AiR1_W07								+	+					
AiR1_W08		+							+					
AiR1_W09	+						+					+		
AiR1_W10			+				+					+		
AiR1_W11			+							+		+		
AiR1_W12		+												
AiR1_W13													+	
AiR1_W14								+						
AiR1_W15														
Umiejętności														
AiR1_U01					+						+		+	
AiR1_U02								+					+	
AiR1_U03								+				+		
AiR1_U04													+	
AiR1_U05	+													
AiR1_U06				+		+	+				+			
AiR1_U07		+					+		+					





AiR1_U08	+											+		
AiR1_U09				+	+	+					+			
AiR1_U10							+							
AiR1_U11	+													
AiR1_U12														
AiR1_U13								+		+				
AiR1_U14														
AiR1_U15		+							+	+				
AiR1_U16														
AiR1_U17				+										
Kompetencje społeczne														
AiR1_K01	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
AiR1_K02				+		+	+						+	
AiR1_K03								+	+	+		+	+	
AiR1_K04														
AiR1_K05														
AiR1_K06	+	+	+								+			

Semestr 4																		
Symbol kierunkowych efektów uczenia się																		
Napędy i sterowanie hydrauliczne i pneumatyczne																		
Podstawy programowania robotów																		
Podstawy programowania mikrokontrolerów																		
CAD komputerowe wspomaganie projektowania																		
Wytrzymałość materiałów																		
Podstawy konstrukcji maszyn																		
Mechaniczne urządzenia w automatyce i robotyce																		
Język obcy																		
Wychowanie fizyczne																		
Programowanie sterowników PLC																		
Metody sztucznej inteligencji																		
Roboty przemysłowe II																		
Budowa i programowanie robotów I																		
Płynowe elementy automatyki																		
Zastosowanie termowizji w diagnostyce maszyn																		
Sieci komputerowe w systemach pomiarowych																		
Komputerowe projektowanie elementów i układów automatyki																		
Projektowanie układów sterowania maszyn																		
Wiedza																		
AiR1_W01						+	+					+			+			+
AiR1_W02					+	+							+		+			
AiR1_W03				+														
AiR1_W04				+		+	+						+					
AiR1_W05										+								
AiR1_W06				+	+													





AiR1_W07											+					+		
AiR1_W08		+	+							+	+		+					
AiR1_W09																		
AiR1_W10	+	+										+		+			+	
AiR1_W11	+	+										+	+	+				+
AiR1_W12			+							+								
AiR1_W13							+	+										
AiR1_W14			+													+		
AiR1_W15																		
Umiejętności																		
AiR1_U01					+		+	+								+		
AiR1_U02								+										
AiR1_U03						+	+											+
AiR1_U04								+										
AiR1_U05														+				
AiR1_U06		+		+		+						+						
AiR1_U07		+	+	+						+	+	+	+				+	
AiR1_U08					+									+	+			+
AiR1_U09	+			+		+							+				+	
AiR1_U10																		
AiR1_U11			+															
AiR1_U12																+		
AiR1_U13																		
AiR1_U14		+										+						
AiR1_U15			+							+								
AiR1_U16											+							+
AiR1_U17																		
Kompetencje społeczne																		
AiR1_K01		+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+		+	+		
AiR1_K02	+					+		+			+				+	+		+
AiR1_K03			+		+		+	+							+			+
AiR1_K04																		
AiR1_K05																		
AiR1_K06		+		+						+		+				+		



Semestr 5																
Symbol kierunkowych efektów uczenia się																
Elementy wykonawcze automatyki																
Programowanie robotów																
Projektowanie szaf sterowniczych																
Język obcy																
Wizualizacja procesów przemysłowych																
Sieci przemysłowe																
Programowanie mikrokontrolerów																
Modelowanie i analiza układów mechatronicznych																
Budowa i programowanie robotów II																
Komputerowe wspomaganie projektowania elementów automatyki																
Podstawy zastosowań fizyki we współczesnej metrologii																
Zastosowanie LabVIEW w systemach pomiarowych																
Zagadnienia dokładności pomiarowej																
Pomiary optyczne																
Wirtualne modelowanie maszyn i układów automatyki																
Nowoczesne materiały stosowane w automatyce																
Technologie obróbki elementów automatyki																
Wiedza																
AiR1_W01									+							
AiR1_W02												+		+	+	
AiR1_W03															+	+
AiR1_W04										+						+
AiR1_W05	+		+		+											
AiR1_W06											+	+	+	+		
AiR1_W07						+						+				
AiR1_W08		+			+		+		+			+				
AiR1_W09	+		+													
AiR1_W10		+						+		+					+	
AiR1_W11	+	+														
AiR1_W12					+		+									
AiR1_W13				+												
AiR1_W14			+			+	+	+								
AiR1_W15																
Umiejętności																
AiR1_U01				+											+	
AiR1_U02				+										+		
AiR1_U03			+										+			
AiR1_U04				+												
AiR1_U05	+												+			
AiR1_U06								+		+						+





AiR1_W04							+					+								+		+	+	
AiR1_W05				+			+		+			+						+						
AiR1_W06		+					+	+			+		+		+	+		+						
AiR1_W07		+																						
AiR1_W08		+			+	+	+							+			+			+		+	+	
AiR1_W09	+										+				+									
AiR1_W10																							+	
AiR1_W11	+				+					+		+			+									
AiR1_W12					+	+	+										+						+	
AiR1_W13	+			+																+				
AiR1_W14						+																		
AiR1_W15																								
Umiejętności																								
AiR1_U01			+						+		+						+				+	+	+	+
AiR1_U02			+	+	+								+							+		+		
AiR1_U03				+	+					+				+							+		+	
AiR1_U04																								
AiR1_U05								+	+															
AiR1_U06									+		+		+					+		+				
AiR1_U07		+				+	+				+						+			+				
AiR1_U08								+		+			+			+	+		+	+				
AiR1_U09	+											+												
AiR1_U10															+									
AiR1_U11					+						+													
AiR1_U12																								
AiR1_U13	+			+				+																
AiR1_U14					+									+										
AiR1_U15		+				+	+										+							
AiR1_U16			+							+														
AiR1_U17															+								+	
Kompetencje społeczne																								
AiR1_K01	+	+	+		+	+	+	+	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
AiR1_K02	+			+							+	+							+				+	
AiR1_K03		+				+		+		+					+				+				+	
AiR1_K04								+																
AiR1_K05																								
AiR1_K06	+			+	+		+							+			+						+	



Semestr 7											
Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Praca dyplomowa	Seminarium dyplomowe	Prowadzenie działalności gospodarczej	Podstawy przedsiębiorczości	Protokoły komunikacyjne	Technologie sieciowe w automatyzacji procesów	Ochrona własności intelektualnej	Społeczne i ekonomiczne aspekty recyklingu	Ekonomiczne aspekty gospodarki odpadami w przedsiębiorstwach	Bazy danych	Systemy operacyjne i bezpieczeństwo danych
Wiedza											
AiR1_W01											
AiR1_W02											
AiR1_W03											
AiR1_W04											
AiR1_W05											
AiR1_W06											
AiR1_W07					+	+				+	+
AiR1_W08					+	+				+	+
AiR1_W09											
AiR1_W10											
AiR1_W11											
AiR1_W12					+	+					
AiR1_W13	+	+	+	+				+			
AiR1_W14											
AiR1_W15	+	+	+	+			+		+		
Umiejętności											
AiR1_U01	+	+	+	+							
AiR1_U02	+		+	+			+				
AiR1_U03											
AiR1_U04	+										
AiR1_U05											
AiR1_U06											





AiR1_U07					+	+						
AiR1_U08												
AiR1_U09												
AiR1_U10												
AiR1_U11												
AiR1_U12											+	+
AiR1_U13												
AiR1_U14												
AiR1_U15						+	+					
AiR1_U16		+	+	+				+	+	+		
AiR1_U17												
Kompetencje społeczne												
AiR1_K01	+	+				+	+				+	+
AiR1_K02			+	+				+				
AiR1_K03	+	+										+
AiR1_K04			+	+					+			
AiR1_K05			+	+						+		
AiR1_K06		+				+	+	+			+	



Podsumowanie					
	Ogólne	AP	AMiP	KSSiP	PiBUA
Wiedza					
AiR1_W01	14	1	3	1	3
AiR1_W02	12	0	2	7	3
AiR1_W03	6	0	0	0	4
AiR1_W04	10	0	4	0	5
AiR1_W05	10	2	2	1	0
AiR1_W06	12	0	3	8	0
AiR1_W07	9	2	0	2	0
AiR1_W08	14	6	2	3	3
AiR1_W09	7	0	1	1	0
AiR1_W10	7	1	3	0	3
AiR1_W11	11	2	4	1	1
AiR1_W12	5	5	0	1	1
AiR1_W13	14	0	0	0	1
AiR1_W14	5	3	1	1	0
AiR1_W15	7	0	0	0	0
Umiejętności					
AiR1_U01	18	0	2	2	5
AiR1_U02	12	1	0	2	2
AiR1_U03	10	1	1	2	3
AiR1_U04	5	0	0	0	0
AiR1_U05	3	0	3	1	0
AiR1_U06	17	1	5	1	2
AiR1_U07	16	6	4	2	3
AiR1_U08	5	0	5	6	2
AiR1_U09	12	0	2	0	3
AiR1_U10	2	0	0	1	0
AiR1_U11	5	2	1	0	0
AiR1_U12	2	1	0	1	0
AiR1_U13	5	0	1	0	0
AiR1_U14	2	2	0	1	0
AiR1_U15	10	4	0	2	0
AiR1_U16	8	1	1	0	1
AiR1_U17	3	0	0	1	1
Kompetencje społeczne					
AiR1_K01	50	8	7	12	7
AiR1_K02	27	1	4	1	3
AiR1_K03	21	2	4	2	5
AiR1_K04	3	0	1	0	0
AiR1_K05	3	0	0	0	0
AiR1_K06	21	5	0	3	2





III. Tabela wskaźników ilościowych

nazwa kierunku studiów: automatyka i robotyka poziom: I stopień profil: ogólnoakademicki	
Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS/ Liczba godzin
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie	7 sem. (ST), 8 sem. (NST) 210 ECTS
Łączna liczba godzin zajęć	2625 (ST); 1539 (NST)
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Studia stacjonarne: Wartość średnia – 118,6 AP – 117,9; AMiP – 118,9; KSSiP – 118,6; PiBUA – 118,9 Studia niestacjonarne: Wartość średnia – 75,8 AP – 75,2; AMiP – 76,2; KSSiP – 75,8; PiBUA – 76,2
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów (dla profilu ogólnoakademickiego)	inż. mechaniczna AP – 88,5; AMiP – 91,3; KSSiP – 88,8; PiBUA – 85,5 automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne AP – 18,3; AMiP – 13,8; KSSiP – 14,3; PiBUA – 14,5 informatyka techniczna i telekomunikacja: AP – 7,3; AMiP – 4; KSSiP – 4; PiBUA – 4
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne (dla profilu praktycznego)	-
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych – w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	5
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	68
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program studiów na tych studiach przewiduje praktyki)	4
Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program studiów na tych studiach przewiduje praktyki)	4 tygodnie (20 dni - 160 godzin)
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	60
Liczba punktów ECTS, jaka może być uzyskana w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	135



IV. Opis programu studiów

1. Plan studiów obowiązujący od roku akademickiego 2025/2026

a) studia stacjonarne

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt / Seminarium	Liczba godzin	Egzamin	Punkty ECTS
Semestr 1									
1	M#2-S1-AiR-101	Algebra liniowa	15	15			30	1	3
2	M#2-S1-AiR-102	Analiza matematyczna	30	45			75	1	6
3	M#2-S1-AiR-103	Fizyka	15	15	15		45		3
4	M#2-S1-AiR-104	Podstawy elektrotechniki	30	15			45	1	4
5	M#2-S1-AiR-105	Technologie informacyjne			15		15		1
6	M#2-S1-AiR-106	Podstawy programowania w języku C/C++	15		45		60		4
7	M#2-S1-AiR-107	Metody numeryczne w praktyce inżynierskiej			30		30		2
8	M#2-S1-AiR-108	Propedeutyka urządzeń technicznych	15				15		1
9	M#2-S1-AiR-109	Ergonomia i BHP	15				15		1
10	M#2-S1-AiR-110	Podstawy nauki o materiałach	15		15		30		2
11	M#2-S1-AiR-111	CAD z elementami rysunku maszynowego	15		30		45		3
S1		Suma godzin i punktów ECTS AP	165	90	150		405	3	30
S2		Suma godzin i punktów ECTS AMiP	165	90	150		405	3	30
S3		Suma godzin i punktów ECTS KSiP	165	90	150		405	3	30
S4		Suma godzin i punktów ECTS PiBUA	165	90	150		405	3	30

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt / Seminarium	Liczba godzin	Egzamin	Punkty ECTS
Semestr 2									
1	M#2-S1-AiR-201	Matematyka	15	30			45	1	4
2a	M#2-S1-AiR-202a	Historia techniki i wynalazków	15				15		1





2b	M#2-S1-AiR-202b	Historia automatyki i automatyzacji produkcji							
3	M#2-S1-AiR-203	Podstawy mechaniki technicznej	15	30			45		3
4	M#2-S1-AiR-204	Teoria sygnałów i systemów	30		30		60	1	5
5	M#2-S1-AiR-205	Podstawy elektroniki	30		30		60	1	5
6	M#2-S1-AiR-206	Programowanie obiektowe			30		30		2
7	M#2-S1-AiR-207	Propedeutyka urządzeń technicznych			15		15		1
8	M#2-S1-AiR-208	Modelowanie i symulacja	30		15		45		3
9	M#2-S1-AiR-209	Techniki wytwarzania w procesach obróbki ubytkowej	15		15		30		2
10	M#2-S1-AiR-210	Technologie laserowe w procesach wytwarzania	15		15		30		2
11	M#2-S1-AiR-211	Język obcy			30		30		2
S1		Suma godzin i punktów ECTS AP	165	60	180		405	3	30
S2		Suma godzin i punktów ECTS AMiP	165	60	180		405	3	30
S3		Suma godzin i punktów ECTS KSSiP	165	60	180		405	3	30
S4		Suma godzin i punktów ECTS PiBUA	165	60	180		405	3	30

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt / Seminarium	Liczba godzin	Egzamin	Punkty ECTS
Semestr 3									
1	M#2-S1-AiR-301	Elementy pomiarowe automatyki	15		30		45	1	4
2	M#2-S1-AiR-302	Podstawy programowania sterowników PLC	15		30		45		3
3	M#2-S1-AiR-303	Roboty przemysłowe I	30				30	1	3
4	M#2-S1-AiR-304	Teoria maszyn i mechanizmów	15			15	30		2
5	M#2-S1-AiR-305	Metrologia techniczna	15		15		30		2
6	M#2-S1-AiR-306	Techniki wytwarzania w procesach obróbki bezubytkowej	15		15		30		2
7	M#2-S1-AiR-307	Teoria regulacji	30		30		60	1	5
8	M#2-S1-AiR-308	Projektowanie instalacji przemysłowych	15		30		45		3
9	M#2-S1-AiR-309	Graficzny język programowania układów kontrolno pomiarowych	15		15		30		2
10a	M#2-S1-AiR-310a	Projektowanie obwodów PCB	15		15		30		2
10b	M#2-S1-AiR-310b	Inżynieria jakości w automatyce							





10c	M#2-S1-AiR-310c	Skanowanie przestrzenne i druk 3D w automatyce							
11	M#2-S1-AiR-311	Język obcy			30		30		2
12	M#2-S1-AiR-312	Wychowanie fizyczne		30			30		
S1		Suma godzin i punktów ECTS AP	180	30	210	15	435	3	30
S2		Suma godzin i punktów ECTS AMiP	180	30	210	15	435	3	30
S3		Suma godzin i punktów ECTS KSSiP	180	30	210	15	435	3	30
S4		Suma godzin i punktów ECTS PiBUA	180	30	210	15	435	3	30

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt / Seminarium	Liczba godzin	Egzamin	Punkty ECTS
Semestr 4									
1	M#2-S1-AiR-401	Napędy i sterowanie hydrauliczne i pneumatyczne	15		30		45	1	4
2	M#2-S1-AiR-402	Podstawy programowania robotów			30		30		2
3	M#2-S1-AiR-403	Podstawy programowania mikrokontrolerów	15		30		45	1	4
4	M#2-S1-AiR-404	CAD komputerowe wspomaganie projektowania	15		30		45		3
5	M#2-S1-AiR-405	Wytrzymałość materiałów	15	15	15		45		3
6a	M#2-S1-AiR-406a	Podstawy konstrukcji maszyn	15			15	30		2
6b	M#2-S1-AiR-406b	Mechaniczne urządzenia w automatyce i robotyce							
7	M#2-S1-AiR-407	Język obcy			30		30		2
8	M#2-S1-AiR-408	Wychowanie fizyczne		30			30		
9	M#2-S1-AiR-409	Programowanie sterowników PLC	15		45		60		4
10	M#2-S1-AiR-AP-410	Metody sztucznej inteligencji	15				15		1
11	M#2-S1-AiR-AP-411	Roboty przemysłowe II	30		30		60	1	5
10	M#2-S1-AiR-AMiP-410	Budowa i programowanie robotów I	15		15		30		2
11	M#2-S1-AiR-AMiP-411	Płynowe elementy automatyki	15		30		45	1	4
10	M#2-S1-AiR-KSSiP-410	Zastosowanie termowizji w diagnostyce maszyn	15		15		30	1	3
11	M#2-S1-AiR-KSSiP-411	Sieci komputerowe w systemach pomiarowych	15		30		45		3
10	M#2-S1-AiR-PiBUA-410	Komputerowe projektowanie elementów i układów automatyki	15			15	30		2
11	M#2-S1-AiR-PiBUA-411	Projektowanie układów sterowania maszyn	15		15	15	45	1	4





S1		Przedmioty specjalistyczne AP	45		30		75	1	6
S2		Przedmioty specjalistyczne AMiP	30		45		75	1	6
S3		Przedmioty specjalistyczne KSSiP	30		45		75	1	6
S4		Przedmioty specjalistyczne PiBUA	30		15	30	75	1	6
S1		Suma godzin i punktów ECTS AP	135	45	240	15	435	3	30
S2		Suma godzin i punktów ECTS AMiP	120	45	255	15	435	3	30
S3		Suma godzin i punktów ECTS KSSiP	120	45	255	15	435	3	30
S4		Suma godzin i punktów ECTS PiBUA	120	45	225	45	435	3	30

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt / Seminarium	Liczba godzin	Egzamin	Punkty ECTS
Semestr 5									
1	M#2-S1-AiR-501	Elementy wykonawcze automatyki	15		30	15	60	1	5
2	M#2-S1-AiR-502	Programowanie robotów			30	30	60		4
3	M#2-S1-AiR-503	Projektowanie szaf sterowniczych	15		45		60	1	5
4	M#2-S1-AiR-504	Język obcy			30		30	1	3
5	M#2-S1-AiR-AP-505	Wizualizacja procesów przemysłowych			30	30	60		4
6	M#2-S1-AiR-AP-506	Sieci przemysłowe	15		30	15	60	1	5
7	M#2-S1-AiR-AP-507	Programowanie mikrokontrolerów			30	30	60		4
5	M#2-S1-AiR-AMiP-505	Modelowanie i analiza układów mechatronicznych	15		30	15	60		4
6	M#2-S1-AiR-AMiP-506	Budowa i programowanie robotów II	15		30	15	60	1	5
7	M#2-S1-AiR-AMiP-507	Komputerowe wspomaganie projektowania elementów automatyki	15		30	15	60		4
5	M#2-S1-AiR-KSSiP-505	Podstawy zastosowań fizyki we współczesnej metrologii	15				15		1
6	M#2-S1-AiR-KSSiP-506	Zastosowanie LabVIEW w systemach pomiarowych	15		30	15	60		4
7	M#2-S1-AiR-KSSiP-507	Zagadnienia dokładności pomiarowej	15	15	15		45	1	4
8	M#2-S1-AiR-KSSiP-508	Pomiary optyczne	30		30		60		4
5	M#2-S1-AiR-PiBUA-505	Wirtualne modelowanie maszyn i układów automatyki	15		15	30	60		4
6	M#2-S1-AiR-PiBUA-506	Nowoczesne materiały stosowane w automatyce	15		30	15	60		4
7	M#2-S1-AiR-PiBUA-507	Technologie obróbki elementów automatyki	15		15	30	60	1	5





S1		Przedmioty specjalistyczne AP	15		90	75	180	1	13
S2		Przedmioty specjalistyczne AMiP	45		90	45	180	1	13
S3		Przedmioty specjalistyczne KSSiP	75	15	75	15	180	1	13
S4		Przedmioty specjalistyczne PiBUA	45		60	75	180	1	13
S1		Suma godzin i punktów ECTS AP	45		225	120	390	4	30
S2		Suma godzin i punktów ECTS AMiP	75		225	90	390	4	30
S3		Suma godzin i punktów ECTS KSSiP	105	15	210	60	390	4	30
S4		Suma godzin i punktów ECTS PiBUA	75		195	120	390	4	30

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt / Seminarium	Liczba godzin	Egzamin	Punkty ECTS
Semestr 6									
1	M#2-S1-AiR-601	Bezpieczeństwo maszyn	15		30		45	1	4
2	M#2-S1-AiR-602	Skryptowy język programowania	15		15		30		2
3	M#2-S1-AiR-603	Praca przejściowa				15	15		1
4	M#2-S1-AiR-604	Praktyka zawodowa							4
5	M#2-S1-AiR-AP-605	Zintegrowane systemy robotyczne	30		30	30	90	1	7
6	M#2-S1-AiR-AP-606	Zaawansowane programowanie mikrokontrolerów			60	15	75		5
7	M#2-S1-AiR-AP-607	Zaawansowane programowanie sterowników PLC			60	45	105		7
5	M#2-S1-AiR-AMiP-605	Materiały kompozytowe w automatyce	15		30		45		3
6	M#2-S1-AiR-AMiP-606	Pomiary w automatyce maszyn	15		30		45		3
7	M#2-S1-AiR-AMiP-607	Układy sterowania maszyn	15		15	15	45		3
8	M#2-S1-AiR-AMiP-608	Dynamika i sterowanie maszyn i procesów	15	15	15	15	60	1	5
9	M#2-S1-AiR-AMiP-609	Szybkie prototypowanie układów sterowania	15		15		30		2
10	M#2-S1-AiR-AMiP-610	Techniki wytwarzania elementów automatyki	15		15	15	45		3
5	M#2-S1-AiR-KSSiP-605	Współrzędnościowa technika pomiarowa	15		30		45	1	4
6	M#2-S1-AiR-KSSiP-606	Zaawansowane programowanie robotów	30		15		45		3
7	M#2-S1-AiR-KSSiP-607	Pomiary i sterowanie w systemach przemysłowych	15		30		45		3





8	M#2-S1-AiR-KSSiP-608	Wybrane zagadnienia miernictwa przemysłowego	15		30		45		3
9	M#2-S1-AiR-KSSiP-609	Przemysłowe systemy akwizycji i wizualizacji	15		30		45		3
10	M#2-S1-AiR-KSSiP-610	Pomiary wielkości geometrycznych	30		15		45		3
5	M#2-S1-AiR-PiBUA-605	Zagadnienia ciepłno-przepływowe w układach automatyki	15		15		30		2
6	M#2-S1-AiR-PiBUA-606	Analiza MES elementów automatyki	15		30	15	60		4
7	M#2-S1-AiR-PiBUA-607	Tworzywa sztuczne w automatyzacji produkcji	15		15	15	45		3
8	M#2-S1-AiR-PiBUA-608	Automatyzacja procesów produkcyjnych	15		15	15	45		3
9	M#2-S1-AiR-PiBUA-609	Programowanie maszyn i urządzeń sterowanych numerycznie / CNC	15		30		45	1	4
10	M#2-S1-AiR-PiBUA-610	Projektowanie zautomatyzowanych gniazd obróbkowych/stanowisk produkcyjnych	15			30	45		3
S1		Przedmioty specjalistyczne AP	30		150	90	270	1	19
S2		Przedmioty specjalistyczne AMiP	90	15	120	45	270	1	19
S3		Przedmioty specjalistyczne KSSiP	120		150		270	1	19
S4		Przedmioty specjalistyczne PiBUA	90		105	75	270	1	19
S1		Suma godzin i punktów ECTS AP	60		195	105	360	2	30
S2		Suma godzin i punktów ECTS AMiP	120	15	165	60	360	2	30
S3		Suma godzin i punktów ECTS KSSiP	150		195	15	360	2	30
S4		Suma godzin i punktów ECTS PiBUA	120		150	90	360	2	30

Lp	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt / Seminarium	Liczba godzin	Egzamin	Punkty ECTS
Semestr 7									
1	M#2-S1-AiR-701	Praca dyplomowa							15
2	M#2-S1-AiR-702	Seminarium dyplomowe				30	30		2
3a	M#2-S1-AiR-703a	Prowadzenie działalności gospodarczej	15				15		1
3b	M#2-S1-AiR-703b	Podstawy przedsiębiorczości							
4a	M#2-S1-AiR-704a	Protokoły komunikacyjne	15		30		45	1	4
4b	M#2-S1-AiR-704b	Technologie sieciowe w automatyzacji procesów							
5	M#2-S1-AiR-705	Ochrona własności intelektualnej	15				15		1





6a	M#2-S1-AiR-706a	Społeczne i ekonomiczne aspekty recyklingu	30				30		2
6b	M#2-S1-AiR-706b	Ekonomiczne aspekty gospodarki odpadami w przedsiębiorstwach							
7	M#2-S1-AiR-707	Bazy danych			30		30		2
8	M#2-S1-AiR-708	Systemy operacyjne i bezpieczeństwo danych	15		15		30	1	3
S1		Suma godzin i punktów ECTS AP	90		75	30	195	2	30
S2		Suma godzin i punktów ECTS AMiP	90		75	30	195	2	30
S3		Suma godzin i punktów ECTS KSSiP	90		75	30	195	2	30
S4		Suma godzin i punktów ECTS PiBUA	90		75	30	195	2	30

		Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt / Seminarium	Liczba godzin	Egzamin	Punkty ECTS
Podsumowanie dla kierunku Automatyka i Robotyka								
S1	Suma godzin i punktów ECTS AP	825	225	1290	285	2625	20	210
S2	Suma godzin i punktów ECTS AMiP	900	240	1275	210	2625	20	210
S3	Suma godzin i punktów ECTS KSSiP	960	240	1290	135	2625	20	210
S4	Suma godzin i punktów ECTS PiBUA	900	225	1200	300	2625	20	210

Nazwy zakresów:

AP – Automatyka przemysłowa, AMiP – Automatyka maszyn i procesów, KSSiP – Komputerowe systemy sterowania i pomiarów, PiBUA - Projektowanie i budowa układów automatyki





b) studia niestacjonarne

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt / Seminarium	Liczba godzin	Egzamin	Punkty ECTS
Semestr 1									
1	M#2-N1-AiR-101	Algebra liniowa	9	9			18	1	3
2	M#2-N1-AiR-102	Analiza matematyczna	18	27			45	1	6
3	M#2-N1-AiR-103	Fizyka	9	9	9		27		3
4	M#2-N1-AiR-104	Podstawy elektrotechniki	18	9			27	1	4
5	M#2-N1-AiR-105	Podstawy programowania w języku C/C++	9		27		36		4
6	M#2-N1-AiR-106	Technologie informacyjne			9		9		1
7	M#2-N1-AiR-107	Metody numeryczne w praktyce inżynierskiej			18		18		2
8	M#2-N1-AiR-108	Propedeutyka urządzeń technicznych	9				9		1
9	M#2-N1-AiR-109	Ergonomia i BHP	9				9		1
10	M#2-N1-AiR-110	Podstawy nauki o materiałach	9		9		18		2
S1		Suma godzin i punktów ECTS AP	90	54	72		216	3	27
S2		Suma godzin i punktów ECTS AMiP	90	54	72		216	3	27
S3		Suma godzin i punktów ECTS KSSiP	90	54	72		216	3	27
S4		Suma godzin i punktów ECTS PiBUA	90	54	72		216	3	27

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt / Seminarium	Liczba godzin	Egzamin	Punkty ECTS
Semestr 2									
1	M#2-N1-AiR-201	Matematyka	9	18			27	1	4
2	M#2-N1-AiR-202	Teoria sygnałów i systemów	18		18		36	1	5
3	M#2-N1-AiR-203	CAD z elementami rysunku maszynowego	9		18		27		3
4	M#2-N1-AiR-204	Podstawy elektroniki	18		18		36	1	5
5	M#2-N1-AiR-205	Programowanie obiektowe			18		18		2
6	M#2-N1-AiR-206	Propedeutyka urządzeń technicznych			9		9		1
7	M#2-N1-AiR-207	Modelowanie i symulacja	18		9		27		3





8	M#2-N1-AiR-208	Techniki wytwarzania w procesach obróbki ubytkowej	9		9		18		2
9	M#2-N1-AiR-209	Język obcy			18		18		2
S1		Suma godzin i punktów ECTS AP	81	18	117		216	3	27
S2		Suma godzin i punktów ECTS AMiP	81	18	117		216	3	27
S3		Suma godzin i punktów ECTS KSSiP	81	18	117		216	3	27
S4		Suma godzin i punktów ECTS PiBUA	81	18	117		216	3	27

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt / Seminarium	Liczba godzin	Egzamin	Punkty ECTS
Semestr 3									
1	M#2-N1-AiR-301	Podstawy mechaniki technicznej	9	18			27		3
2	M#2-N1-AiR-302	Graficzny język programowania układów kontrolno pomiarowych	9		9		18		2
3	M#2-N1-AiR-303	Teoria maszyn i mechanizmów	9			9	18		2
4	M#2-N1-AiR-304	Roboty przemysłowe I	18				18	1	3
5	M#2-N1-AiR-305	Techniki wytwarzania w procesach obróbki bezubytkowej	9		9		18		2
6	M#2-N1-AiR-306	Teoria regulacji	18		18		36	1	5
7	M#2-N1-AiR-307	Projektowanie instalacji przemysłowych	9		18		27		3
8	M#2-N1-AiR-308	Technologie laserowe w procesach wytwarzania	9		9		18		2
9a	M#2-N1-AiR-309a	Projektowanie obwodów PCB	9		9		18		2
9b	M#2-N1-AiR-309b	Inżynieria jakości w automatyce							
9c	M#2-N1-AiR-309c	Skanowanie przestrzenne i druk 3D w automatyce							
10	M#2-N1-AiR-310	Język obcy			18		18		2
S1		Suma godzin i punktów ECTS AP	99	18	90	9	216	2	26
S2		Suma godzin i punktów ECTS AMiP	99	18	90	9	216	2	26
S3		Suma godzin i punktów ECTS KSSiP	99	18	90	9	216	2	26
S4		Suma godzin i punktów ECTS PiBUA	99	18	90	9	216	2	26



Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt / Seminarium	Liczba godzin	Egzamin	Punkty ECTS
Semestr 4									
1	M#2-N1-AiR-401	Elementy pomiarowe automatyki	9		18		27	1	4
2	M#2-N1-AiR-402	Podstawy programowania sterowników PLC	9		18		27		3
3	M#2-N1-AiR-403	CAD komputerowe wspomaganie projektowania	9		18		27		3
4	M#2-N1-AiR-404	Napędy i sterowanie hydrauliczne i pneumatyczne	9		18		27	1	4
5	M#2-N1-AiR-405	Podstawy programowania robotów			18		18		2
6	M#2-N1-AiR-406	Projektowanie szaf sterowniczych	9		27		36	1	5
7	M#2-N1-AiR-406a	Podstawy konstrukcji maszyn	9			9	18		2
8	M#2-N1-AiR-406b	Mechaniczne urządzenia w automatyce i robotyce							
9	M#2-N1-AiR-407	Język obcy			18		18		2
S1		Suma godzin i punktów ECTS AP	54		135	9	198	3	25
S2		Suma godzin i punktów ECTS AMiP	54		135	9	198	3	25
S3		Suma godzin i punktów ECTS KSSiP	54		135	9	198	3	25
S4		Suma godzin i punktów ECTS PiBUA	54		135	9	198	3	25

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt / Seminarium	Liczba godzin	Egzamin	Punkty ECTS
Semestr 5									
1	M#2-N1-AiR-501	Wytrzymałość materiałów	9	9	9		27		3
2	M#2-N1-AiR-502	Programowanie robotów			18	18	36		4
3	M#2-N1-AiR-503	Podstawy programowania mikrokontrolerów	9		18		27	1	4
4	M#2-N1-AiR-504	Metrologia techniczna	9		9		18		2
5a	M#2-N1-AiR-505a	Historia techniki i wynalazków	9				9		1
5b	M#2-N1-AiR-505b	Historia automatyki i automatyzacji produkcji							
6	M#2-N1-AiR-506	Programowanie sterowników PLC	9		27		36		4
7	M#2-N1-AiR-507	Język obcy			18		18	1	3





8	M#2-N1-AiR-AP-508	Metody sztucznej inteligencji	9				9		1
9	M#2-N1-AiR-AP-509	Roboty przemysłowe II	18		18		36	1	5
8	M#2-N1-AiR-AMiP-508	Płynowe elementy automatyki	9		18		27	1	4
9	M#2-N1-AiR-AMiP-509	Budowa i programowanie robotów I	9		9		18		2
8	M#2-N1-AiR-KSSiP-508	Zastosowanie termowizji w diagnostyce maszyn	9		9		18	1	3
9	M#2-N1-AiR-KSSiP-509	Sieci komputerowe w systemach pomiarowych	9		18		27		3
8	M#2-N1-AiR-PiBUA-508	Komputerowe projektowanie elementów i układów automatyki	9			9	18		2
9	M#2-N1-AiR-PiBUA-509	Projektowanie układów sterowania maszyn	9		9	9	27	1	4
S1		Przedmioty specjalistyczne AP	27		18		45	1	6
S2		Przedmioty specjalistyczne AMiP	18		27		45	1	6
S3		Przedmioty specjalistyczne KSSiP	18		27		45	1	6
S4		Przedmioty specjalistyczne PiBUA	18		9	18	45	1	6
S1		Suma godzin i punktów ECTS AP	72	9	117	18	216	3	27
S2		Suma godzin i punktów ECTS AMiP	63	9	126	18	216	3	27
S3		Suma godzin i punktów ECTS KSSiP	63	9	126	18	216	3	27
S4		Suma godzin i punktów ECTS PiBUA	63	9	108	36	216	3	27

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt / Seminarium	Liczba godzin	Egzamin	Punkty ECTS
Semestr 6									
1	M#2-N1-AiR-601	Elementy wykonawcze automatyki	9		18	9	36	1	5
2	M#2-N1-AiR-602	Praktyka zawodowa							4
3	M#2-N1-AiR-603	Bezpieczeństwo maszyn	9		18		27	1	4
4	M#2-N1-AiR-AP-604	Wizualizacja procesów przemysłowych			18	18	36		4
5	M#2-N1-AiR-AP-605	Sieci przemysłowe	9		18	9	36	1	5
6	M#2-N1-AiR-AP-606	Programowanie mikrokontrolerów			18	18	36		4
4	M#2-N1-AiR-AMiP-604	Szybkie prototypowanie układów sterowania	9		9		18		2
5	M#2-N1-AiR-AMiP-605	Budowa i programowanie robotów II	9		18	9	36	1	5
6	M#2-N1-AiR-AMiP-606	Pomiary w automatyce maszyn	9		18		27		3
7	M#2-N1-AiR-AMiP-607	Techniki wytwarzania elementów automatyki	9		9	9	27		3
4	M#2-N1-AiR-KSSiP-604	Zagadnienia dokładności pomiarowej	9	9	9		27	1	4





5	M#2-N1-AiR-KSSiP-605	Pomiary optyczne	18		18		36		4
6	M#2-N1-AiR-KSSiP-606	Podstawy zastosowań fizyki we współczesnej metrologii	9				9		1
7	M#2-N1-AiR-KSSiP-607	Zastosowanie LabVIEW w systemach pomiarowych	9		18	9	36		4
4	M#2-N1-AiR-PiBUA-604	Wirtualne modelowanie maszyn i układów automatyki	9		9	18	36		4
5	M#2-N1-AiR-PiBUA-605	Nowoczesne materiały stosowane w automatyce	9		18	9	36		4
6	M#2-N1-AiR-PiBUA-606	Technologie obróbki elementów automatyki	9		9	18	36	1	5
S1		Przedmioty specjalistyczne AP	9		54	45	108	1	13
S2		Przedmioty specjalistyczne AMiP	36		54	18	108	1	13
S3		Przedmioty specjalistyczne KSSiP	45	9	45	9	108	1	13
S4		Przedmioty specjalistyczne PiBUA	27		36	45	108	1	13
S1		Suma godzin i punktów ECTS AP	27		90	54	171	3	26
S2		Suma godzin i punktów ECTS AMiP	54		90	27	171	3	26
S3		Suma godzin i punktów ECTS KSSiP	63	9	81	18	171	3	26
S4		Suma godzin i punktów ECTS PiBUA	45		72	54	171	3	26

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt / Seminarium	Liczba godzin	Egzamin	Punkty ECTS
Semestr 7									
1	M#2-N1-AiR-701	Skryptowy język programowania	9		9		18		2
2	M#2-N1-AiR-702	Praca przejściowa				9	9		1
3a	M#2-N1-AiR-703a	Protokoły komunikacyjne	9		18		27	1	4
3b	M#2-N1-AiR-703b	Technologie sieciowe w automatyzacji procesów							
4	M#2-N1-AiR-AP-704	Zintegrowane systemy robotyczne	18		18	18	54	1	7
5	M#2-N1-AiR-AP-705	Zaawansowane programowanie mikrokontrolerów			36	9	45		5
6	M#2-N1-AiR-AP-706	Zaawansowane programowanie sterowników PLC			36	27	63		7
4	M#2-N1-AiR-AMiP-704	Dynamika i sterowanie maszyn i procesów	9	9	9	9	36	1	5
5	M#2-N1-AiR-AMiP-705	Modelowanie i analiza układów mechatronicznych	9		18	9	36		4
6	M#2-N1-AiR-AMiP-706	Materiały kompozytowe w automatyce	9		18		27		3
7	M#2-N1-AiR-AMiP-707	Komputerowe wspomaganie projektowania elementów automatyki	9		18	9	36		4





8	M#2-N1-AiR-AMiP-708	Układy sterowania maszyn	9		9	9	27		3
4	M#2-N1-AiR-KSSiP-704	Współrzędnościowa technika pomiarowa	9		18		27	1	4
5	M#2-N1-AiR-KSSiP-705	Zaawansowane programowanie robotów	18		9		27		3
6	M#2-N1-AiR-KSSiP-706	Pomiary i sterowanie w systemach przemysłowych	9		18		27		3
7	M#2-N1-AiR-KSSiP-707	Wybrane zagadnienia miernictwa przemysłowego	9		18		27		3
8	M#2-N1-AiR-KSSiP-708	Przemysłowe systemy akwizycji i wizualizacji	9		18		27		3
9	M#2-N1-AiR-KSSiP-709	Pomiary wielkości geometrycznych	18		9		27		3
4	M#2-N1-AiR-PiBUA-704	Zagadnienia ciepło-przepływowe w układach automatyki	9		9		18		2
5	M#2-N1-AiR-PiBUA-705	Analiza MES elementów automatyki	9		18	9	36		4
6	M#2-N1-AiR-PiBUA-706	Tworzywa sztuczne w automatyzacji produkcji	9		9	9	27		3
7	M#2-N1-AiR-PiBUA-707	Automatyzacja procesów produkcyjnych	9		9	9	27		3
8	M#2-N1-AiR-PiBUA-708	Programowanie maszyn i urządzeń sterowanych numerycznie / CNC	9		18		27	1	4
9	M#2-N1-AiR-PiBUA-709	Projektowanie zautomatyzowanych gniazd obróbkowych/stanowisk produkcyjnych	9			18	27		3
S1		Przedmioty specjalistyczne AP	18		90	54	162	1	19
S2		Przedmioty specjalistyczne AMiP	45	9	72	36	162	1	19
S3		Przedmioty specjalistyczne KSSiP	72		90		162	1	19
S4		Przedmioty specjalistyczne PiBUA	54		63	45	162	1	19
S1		Suma godzin i punktów ECTS AP	36		117	63	216	2	26
S2		Suma godzin i punktów ECTS AMiP	63	9	99	45	216	2	26
S3		Suma godzin i punktów ECTS KSSiP	90		117	9	216	2	26
S4		Suma godzin i punktów ECTS PiBUA	72		90	54	216	2	26

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt / Seminarium	Liczba godzin	Egzamin	Punkty ECTS
Semestr 8									
1	M#2-N1-AiR-801	Praca dyplomowa							15
2	M#2-N1-AiR-802	Seminarium dyplomowe				18	18		2
3	M#2-N1-AiR-803a	Prowadzenie działalności gospodarczej	9				9		1
4	M#2-N1-AiR-803b	Podstawy przedsiębiorczości							
5	M#2-N1-AiR-804	Ochrona własności intelektualnej	9				9		1





6	M#2-N1-AiR-805a	Społeczne i ekonomiczne aspekty recyklingu	18				18		2
7	M#2-N1-AiR-805b	Ekonomiczne aspekty gospodarki odpadami w przedsiębiorstwach							
8	M#2-N1-AiR-806	Systemy operacyjne i bezpieczeństwo danych	9		9		18	1	3
9	M#2-N1-AiR-807	Bazy danych			18		18		2
S1		Suma godzin i punktów ECTS AP	45		27	18	90	1	26
S2		Suma godzin i punktów ECTS AMiP	45		27	18	90	1	26
S3		Suma godzin i punktów ECTS KSSiP	45		27	18	90	1	26
S4		Suma godzin i punktów ECTS PiBUA	45		27	18	90	1	26

			Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt / Seminarium	Liczba godzin	Egzamin	Punkty ECTS
Podsumowanie dla kierunku Automatyka i Robotyka									
S1		Suma godzin i punktów ECTS AP	504	99	765	171	1539	20	210
S2		Suma godzin i punktów ECTS AMiP	549	108	756	126	1539	20	210
S3		Suma godzin i punktów ECTS KSSiP	585	108	765	81	1539	20	210
S4		Suma godzin i punktów ECTS PiBUA	549	99	711	180	1539	20	210

Nazwy zakresów:

AP – Automatyka przemysłowa, AMiP – Automatyka maszyn i procesów, KSSiP – Komputerowe systemy sterowania i pomiarów, PiBUA - Projektowanie i budowa układów automatyki





2. Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk, w przypadku gdy program studiów przewiduje praktyki

nazwa kierunku studiów: automatyka i robotyka

poziom: I stopień

profil: ogólnoakademicki

Cel praktyki:

Praktyka ma charakter poznawczo-praktyczny w obszarze szeroko rozumianej automatyki i robotyki oraz może odbywać się w każdym zakładzie (przedsiębiorstwie), którego działalność ma związek z projektowaniem, wytwarzaniem, produkcją lub eksploatacją maszyn i urządzeń (systemów) oraz automatyzacją produkcji. W ramach praktyki student powinien zapoznać się z organizacją zakładu i zadaniami poszczególnych jego działów, ze szczególnym zwróceniem uwagi na stosowane tam techniki programowania sterowników programowalnych, robotów przemysłowych i mikrokontrolerów, techniki projektowania instalacji elektrycznych maszyn i urządzeń. Student powinien aktywnie uczestniczyć w pracach na rzecz zakładu wykorzystując nabytą na uczelni wiedzę, a charakter wykonywanych przez niego prac powinien być zgodny z kierunkiem studiów.

Wymiar praktyki:

4 tygodnie, 20 dni roboczych po 6 godzin/dzień – 30 godzin tygodniowo

Organizacja praktyki:

Praktyka organizowana jest w oparciu o Regulamin Praktyk Zawodowych w Politechnice Świętokrzyskiej wprowadzony Zarządzeniem Nr 54/19 Rektora PŚk wraz ze zmianami wynikającymi z Zarządzenia Nr 60/23 Rektora Politechniki Świętokrzyskiej z dnia 30 maja 2023 r. oraz Zarządzenia Nr 40/24 Rektora Politechniki Świętokrzyskiej z dnia 17 kwietnia 2024 r. Studenci powinni odbywać praktykę zgodnie z programem studiów dla kierunku na podstawie wytycznych ramowych zawartych w programie praktyk.

Termin praktyki:

Po 6-tym semestrze, w przerwie wakacyjnej między zakończeniem zajęć semestru letniego a rozpoczęciem nowego roku akademickiego (lipiec, sierpień, wrzesień). W uzasadnionych przypadkach Dziekan może wyrazić zgodę na zmianę terminu.

Miejsce praktyki:

Na terenie zakładu wybranego przez studenta. Praktyki mogą być realizowane na terenie całego kraju lub za granicą. W przypadku praktyk zagranicznych odpowiednie dokumenty powinny być przetłumaczone i potwierdzone przez tłumacza przysięgłego lub pracownika Wydziałowego Laboratorium Języków Obcych.

Procedura organizacji praktyki:

Student powinien zapoznać się z programem praktyk dla studiowanego kierunku oraz z poniżej wymienionymi dokumentami, będącymi załącznikami do Zarządzenia Nr 54/19 Rektora PŚk w sprawie Regulaminu Praktyk Zawodowych w Politechnice Świętokrzyskiej wraz ze zmianami wynikającymi z Zarządzenia Nr 60/23 Rektora Politechniki Świętokrzyskiej z dnia 30 maja 2023 r. oraz Zarządzenia Nr 40/24 Rektora Politechniki Świętokrzyskiej z dnia 17 kwietnia 2024 r.: Regulamin Praktyk Zawodowych w Politechnice Świętokrzyskiej, umowa o organizację praktyki studenta Politechniki Świętokrzyskiej wraz z załącznikiem (Informacja ws. przetwarzania danych osobowych osób z ramienia Zakładu właściwych do kontaktu ws. praktyki zawodowej studenta Politechniki Świętokrzyskiej), oświadczenie o znajomości zasad odbywania praktyki, sprawozdanie z praktyki studenckiej, podanie o zaliczenie praktyki studenckiej. Zarządzenie wraz z kompletem załączników i programem praktyk dla studiowanego kierunku jest umieszczone na stronie:

<https://wmibm.tu.kielce.pl/wmibm/studia/praktyki/>





Student samodzielnie poszukuje zakładu pracy – przedsiębiorstwa, w którym będzie realizował praktykę, o profilu zgodnym ze swoim kierunkiem studiów (we własnym zakresie w swoim miejscu zamieszkania lub śledząc ogłoszenia przed Dziekanatem WMiBM i Akademickim Centrum Kariery).

W przypadku trudności kieruje się do opiekunów praktyk na swoim kierunku lub wydziałowego kierownika praktyk, który udostępnia listę zakładów w regionie, z którymi jest podpisana umowa o współpracy.

Po ustaleniu przedsiębiorstwa student przekazuje do Dziekanatu: nazwę zakładu, adres, dane osoby reprezentującej zakład oraz podpisuje oświadczenie. Następnie pobiera przygotowaną umowę (w dwóch egz.) o organizację praktyk podpisaną przez Dziekana. Jeden z egzemplarzy podpisanych przez przedstawiciela przedsiębiorstwa student niezwłocznie dostarcza do Dziekanatu, drugi pozostaje w miejscu odbywania praktyki. Po zakończeniu praktyki student wypełnia sprawozdanie, które wraz z pozostałymi dokumentami jest podstawą zaliczenia praktyki.

Kontrola praktyki:

W czasie trwania praktyk studenckich mogą odbywać się kontrole przeprowadzane przez prodziekanów ds. studenckich i dydaktyki, wydziałowego kierownika praktyk lub opiekuna praktyki na kierunku automatyka i robotyka. Z przeprowadzonej kontroli sporządzany jest protokół pokontrolny, który stanowi integralną część dokumentacji realizacji praktyki.

Zaliczenie praktyki:

Zaliczenie praktyki odbywa się na podstawie obecności studenta na praktyce, wykonanego przez studenta sprawozdania z praktyk z omówieniem zrealizowanych zadań oraz końcowej rozmowy. Zaliczenia praktyki dokonuje wydziałowy kierownik praktyk po otrzymaniu sprawozdania. Sprawozdanie z praktyki musi być zaakceptowane i potwierdzone przez opiekuna ze strony zakładu wraz z potwierdzeniem uzyskania efektów kształcenia określonych dla praktyki. Praktyka może zostać zaliczona przez Kierownika praktyk na podstawie dostarczonych przez Studenta dokumentów poświadczających: wykonywanie (po maturze) pracy zarobkowej, w tym także za granicą; czynności wykonywanych przez studenta w ramach stażu, wolontariatu lub innych podobnych aktywności, praktykach; udziału w pracach badawczych lub obozach.

Program praktyki:

1. Odbycie szkolenia BHP.
2. Zapoznanie się ze strukturą i organizacją firmy.
3. Zapoznanie się z organizacją służb utrzymania ruchu.
4. Zapoznanie się z problemami projektowania, programowania i automatyzacji maszyn i systemów.
5. Zapoznanie się z oprogramowaniem stosowanym w firmie do wspomagania projektowania i programowania.
6. Zapoznanie się z organizacją systemu kontroli jakości.
7. Wykonanie prostej pracy projektowej, uzgodnionej z przedstawicielem firmy, na przykład, z zakresu: wykonania prostego programu na sterownik PLC, mikrokontroler lub robot przemysłowy, prostego projektu podzespołu wchodzącego w skład maszyny lub urządzenia wykorzystywanego w automatyzacji produkcji, projektu prostego układu elektrycznego lub instalacji elektrycznej.

W uzasadnionych przypadkach możliwa jest realizacja indywidualnego programu po wcześniejszym zaakceptowaniu przez wydziałowego kierownika praktyk.



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



3. Opis poszczególnych przedmiotów – karty przedmiotów (sylabusy)

Opisy poszczególnych przedmiotów – karty przedmiotów znajdują się na dołączonej płycie CD



Politechnika Świętokrzyska
Kielce University of Technology

*Projekt „Dostosowanie kształcenia w Politechnice
Świętokrzyskiej do potrzeb współczesnej gospodarki”
nr FERS.01.05-IP.08-0234/23*



Wydział Mechatroniki
i Budowy Maszyn



4a. Wykaz przedmiotów związanych z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów

nazwa kierunku studiów: automatyka i robotyka poziom: I stopień profil: ogólnoakademicki						
Nazwa przedmiotu	Forma / formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarnie / niestacjonarnie	Punkty ECTS	Liczba punktów ECTS		
				inżynieria mechaniczna	automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne	informatyka techniczna i telekomunikacja
Technologie informacyjne	laboratorium	15/9	1	1		
Podstawy programowania w języku C/C++	wykład laboratorium	60/36	4	2	1	1
Metody numeryczne w praktyce inżynierskiej	laboratorium	30/18	2	1	0,5	0,5
Podstawy nauki o materiałach	wykład laboratorium	30/18	2	2		
CAD z elementami rysunku maszynowego	wykład laboratorium	45/27	3	3		
Teoria sygnałów i systemów	wykład laboratorium	60/36	5	3,75	1,25	
Programowanie obiektowe	laboratorium	30/18	2	1	0,5	0,5
Modelowanie i symulacja	wykład laboratorium	45/27	3	2,25	0,75	
Techniki wytwarzania w procesach obróbki ubytkowej	wykład laboratorium	30/18	2	2		
Technologie laserowe w procesach wytwarzania	wykład laboratorium	30/18	2	2		
Elementy pomiarowe automatyki	wykład laboratorium	45/27	4	3	1	
Podstawy programowania sterowników PLC	wykład laboratorium	45/27	3	2,25	0,75	
Roboty przemysłowe I	wykład	30/18	3	3		
Metrologia techniczna	wykład laboratorium	30/18	2	2		
Techniki wytwarzania w procesach obróbki bezubytkowej	wykład laboratorium	30/18	2	2		





Teoria regulacji	wykład laboratorium	60/36	5	3,75	1,25	
Graficzny język programowania układów kontrolno pomiarowych	wykład laboratorium	30/18	2	1	0,5	0,5
Inżynieria jakości w automatyce	wykład laboratorium	30/18	2	1,5	0,5	
Skanowanie przestrzenne i druk 3D w automatyce						
Napędy i sterowanie hydrauliczne i pneumatyczne	wykład laboratorium	45/27	4	4		
Podstawy programowania robotów	laboratorium	30/18	2	1,5	0,5	
Podstawy programowania mikrokontrolerów	wykład laboratorium	45/27	4	2	1	1
CAD komputerowe wspomaganie projektowania	wykład laboratorium	45/27	3	3		
Wytrzymałość materiałów	wykład ćwiczenia laboratorium	45/27	3	3		
Programowanie sterowników PLC	wykład laboratorium	60/36	4	3	1	
Roboty przemysłowe II	wykład laboratorium	60/36	5	5		
Budowa i programowanie robotów I	wykład laboratorium	30/18	2	2		
Płynowe elementy automatyki	wykład laboratorium	45/27	4	4		
Zastosowanie termowizji w diagnostyce maszyn	wykład laboratorium	30/18	3	3		
Komputerowe projektowanie elementów i układów automatyki	wykład projekt	30/18	2	2		
Elementy wykonawcze automatyki	wykład laboratorium projekt	60/36	5	5		
Programowanie robotów	laboratorium projekt	60/36	4	3	1	
Wizualizacja procesów przemysłowych	laboratorium projekt	60/36	4	3		1
Programowanie mikrokontrolerów	laboratorium projekt	60/36	4	2	1	1
Modelowanie i analiza układów mechatronicznych	wykład laboratorium projekt	60/36	4	4		
Komputerowe wspomaganie projektowania elementów automatyki	wykład laboratorium projekt	60/36	4	4		
Zastosowanie LabVIEW w systemach pomiarowych	wykład laboratorium projekt	60/36	4	3	1	
Zagadnienia dokładności pomiarowej	wykład ćwiczenia laboratorium	45/27	4	4		



Pomiary optyczne	wykład laboratorium	60/36	4	4		
Wirtualne modelowanie maszyn i układów automatyki	wykład laboratorium projekt	60/36	4	3	1	
Nowoczesne materiały stosowane w automatyce	wykład laboratorium projekt	60/36	4	4		
Skryptowy język programowania	wykład laboratorium	30/18	2	1	0,5	0,5
Zintegrowane systemy robotyczne	wykład laboratorium projekt	90/54	7	5,25	1,75	
Zaawansowane programowanie mikrokontrolerów	laboratorium projekt	75/45	5	2,5	1,25	1,25
Zaawansowane programowanie sterowników PLC	laboratorium projekt	105/63	7	5,25	1,75	
Układy sterowania maszyn	wykład laboratorium projekt	45/27	3	2,25	0,75	
Dynamika i sterowanie maszyn i procesów	wykład ćwiczenia laboratorium projekt	60/36	5	5		
Szybkie prototypowanie układów sterowania	wykład laboratorium	30/18	2	1,5	0,5	
Techniki wytwarzania elementów automatyki	wykład laboratorium projekt	45/27	3	3		
Współrzędnościowa technika pomiarowa	wykład laboratorium	45/27	4	4		
Pomiary i sterowanie w systemach przemysłowych	wykład laboratorium	45/27	3	2,25	0,75	
Pomiary wielkości geometrycznych	wykład laboratorium	45/27	3	3		
Zagadnienia ciepłno-przepływowe w układach automatyki	wykład laboratorium	30/18	2	2		
Tworzywa sztuczne w automatyzacji produkcji	wykład laboratorium projekt	45/27	3	3		
Automatyzacja procesów produkcyjnych	wykład laboratorium projekt	45/27	3	3		
Programowanie maszyn i urządzeń sterowanych numerycznie / CNC	wykład laboratorium	45/27	4	3	1	
Protokoły komunikacyjne	wykład laboratorium	45/27	4	3	1	
Technologie sieciowe w automatyzacji procesów						



Wartości średnie dla wszystkich zakresów	1495	110,0	90,25	15,67	5,08
Suma godzin i punktów ECTS AP	1560	114,0	88,50	18,25	7,25
Suma godzin i punktów ECTS AMiP	1485	109,0	91,25	13,75	4,00
Suma godzin i punktów ECTS KSSiP	1440	107,0	88,75	14,25	4,00
Suma godzin i punktów ECTS PiBUA	1455	104,0	85,50	14,50	4,00
Wynik wyrażony w procentach (w odniesieniu do liczby punktów ECTS dla kierunku), średnia, %			42,1%	7,2%	2,3%
ECTS AP			42,1%	8,7%	3,5%
ECTS AMiP			43,5%	6,5%	1,9%
ECTS KSSiP			42,3%	6,8%	1,9%
ECTS PiBUA			40,7%	6,9%	1,9%

Nazwy zakresów:

AP – Automatyka przemysłowa, AMiP – Automatyka maszyn i procesów, KSSiP – Komputerowe systemy sterowania i pomiarów, PiBUA – Projektowanie i budowa układów automatyki





Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



4b. Wykaz przedmiotów kształtujących umiejętności praktyczne (dla kierunków praktycznych)

Nie dotyczy



Politechnika Świętokrzyska
Kielce University of Technology

*Projekt „Dostosowanie kształcenia w Politechnice
Świętokrzyskiej do potrzeb współczesnej gospodarki”
nr FERS.01.05-IP.08-0234/23*



Wydział Mechatroniki
i Budowy Maszyn



5. Wykaz przedmiotów wybieralnych

nazwa kierunku studiów: automatyka i robotyka poziom: I stopień profil: ogólnoakademicki			
Przedmiot	Forma/ formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć: stacjonarne/ niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
Historia techniki i wynalazków	wykład	15/9	1
Historia automatyki i automatyzacji produkcji			
Projektowanie obwodów PCB	wykład laboratorium	30/18	2
Inżynieria jakości w automatyce			
Skanowanie przestrzenne i druk 3D w automatyce			
Podstawy konstrukcji maszyn	wykład projekt	30/18	2
Mechaniczne urządzenia w automatyce i robotyce			
Metody sztucznej inteligencji	wykład	15/9	1
Roboty przemysłowe II	wykład laboratorium	60/36	5
Budowa i programowanie robotów I	wykład laboratorium	30/18	2
Płynowe elementy automatyki	wykład laboratorium	45/27	4
Zastosowanie termowizji w diagnostyce maszyn	wykład laboratorium	30/18	3
Sieci komputerowe w systemach pomiarowych	wykład laboratorium	45/27	3
Komputerowe projektowanie elementów i układów automatyki	wykład projekt	30/18	2
Projektowanie układów sterowania maszyn	wykład laboratorium projekt	45/27	4
Wizualizacja procesów przemysłowych	laboratorium projekt	60/36	4
Sieci przemysłowe	wykład laboratorium projekt	60/36	5
Programowanie mikrokontrolerów	laboratorium projekt	60/36	4
Modelowanie i analiza układów mechatronicznych	wykład laboratorium projekt	60/36	4





Budowa i programowanie robotów II	wykład laboratorium projekt	60/36	5
Komputerowe wspomaganie projektowania elementów automatyki	wykład laboratorium projekt	60/36	4
Podstawy zastosowań fizyki we współczesnej metrologii	wykład	15/9	1
Zastosowanie LabVIEW w systemach pomiarowych	wykład laboratorium projekt	60/36	4
Zagadnienia dokładności pomiarowej	wykład ćwiczenia laboratorium	45/27	4
Pomiary optyczne	wykład laboratorium	60/36	4
Wirtualne modelowanie maszyn i układów automatyki	wykład laboratorium projekt	60/36	4
Nowoczesne materiały stosowane w automatyce	wykład laboratorium projekt	60/36	4
Technologie obróbki elementów automatyki	wykład laboratorium projekt	60/36	5
Praca przejściowa	projekt	15/9	1
Zintegrowane systemy robotyczne	wykład laboratorium projekt	90/54	7
Zaawansowane programowanie mikrokontrolerów	laboratorium projekt	75/45	5
Zaawansowane programowanie sterowników PLC	laboratorium projekt	105/63	7
Materiały kompozytowe w automatyce	wykład laboratorium	45/27	3
Pomiary w automatyce maszyn	wykład laboratorium	45/27	3
Układy sterowania maszyn	wykład laboratorium projekt	45/27	3
Dynamika i sterowanie maszyn i procesów	wykład ćwiczenia laboratorium projekt	60/36	5
Szybkie prototypowanie układów sterowania	wykład laboratorium	30/18	2
Techniki wytwarzania elementów automatyki	wykład laboratorium projekt	45/27	3
Współrzędnościowa technika pomiarowa	wykład laboratorium	45/27	4
Zaawansowane programowanie robotów	wykład laboratorium	45/27	3





Pomiary i sterowanie w systemach przemysłowych	wykład laboratorium	45/27	3
Wybrane zagadnienia miernictwa przemysłowego	wykład laboratorium	45/27	3
Przemysłowe systemy akwizycji i wizualizacji	wykład laboratorium	45/27	3
Pomiary wielkości geometrycznych	wykład laboratorium	45/27	3
Zagadnienia ciepłno-przepływowe w układach automatyki	wykład laboratorium	30/18	2
Analiza MES elementów automatyki	wykład laboratorium projekt	60/36	4
Tworzywa sztuczne w automatyzacji produkcji	wykład laboratorium projekt	45/27	3
Automatyzacja procesów produkcyjnych	wykład laboratorium projekt	45/27	3
Programowanie maszyn i urządzeń sterowanych numerycznie / CNC	wykład laboratorium	45/27	4
Projektowanie zautomatyzowanych gniazd obróbkowych/stanowisk produkcyjnych	wykład projekt	45/27	3
Praca dyplomowa		0/0	15
Seminarium dyplomowe	projekt	30/18	2
Prowadzenie działalności gospodarczej	wykład	15/9	1
Podstawy przedsiębiorczości			
Protokoły komunikacyjne	wykład laboratorium	45/27	4
Technologie sieciowe w automatyzacji procesów			
Społeczne i ekonomiczne aspekty recyklingu	wykład	30/18	2
Ekonomiczne aspekty gospodarki odpadami w przedsiębiorstwach			



Suma godzin i punktów ECTS AP	735/441	68
Suma godzin i punktów ECTS AmiP	735/441	68
Suma godzin i punktów ECTS KSSiP	735/441	68
Suma godzin i punktów ECTS PiBUA	735/441	68

Nazwy zakresów:

AP – Automatyka przemysłowa, AmiP – Automatyka maszyn i procesów, KSSiP – Komputerowe systemy sterowania i pomiarów, PiBUA – Projektowanie i budowa układów automatyki





6. Wykaz przedmiotów służących zdobywaniu przez studentów kompetencji inżynierskich

Nazwa kierunku studiów: automatyka i robotyka Poziom: I stopień Profil: ogólnoakademicki			
Przedmiot	Forma/ formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/ niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
Algebra liniowa	wykład ćwiczenia	30/18	3
Analiza matematyczna	wykład ćwiczenia	75/45	6
Fizyka	wykład ćwiczenia laboratorium	45/27	3
Podstawy elektrotechniki	wykład ćwiczenia	45/27	4
Technologie informacyjne	laboratorium	15/9	1
Podstawy programowania w języku C/C++	wykład laboratorium	60/36	4
Metody numeryczne w praktyce inżynierskiej	laboratorium	30/18	2
Propedeutyka urządzeń technicznych	wykład	15/9	1
Ergonomia i BHP	wykład	15/9	1
Podstawy nauki o materiałach	wykład laboratorium	30/18	2
CAD z elementami rysunku maszynowego	wykład laboratorium	45/27	3
Matematyka	wykład ćwiczenia	45/27	4
Podstawy mechaniki technicznej	wykład ćwiczenia	45/27	3
Teoria sygnałów i systemów	wykład laboratorium	60/36	5
Podstawy elektroniki	wykład laboratorium	60/36	5





Programowanie obiektowe	laboratorium	30/18	2
Propedeutyka urządzeń technicznych	laboratorium	15/9	1
Modelowanie i symulacja	wykład laboratorium	45/27	3
Techniki wytwarzania w procesach obróbki ubytkowej	wykład laboratorium	30/18	2
Technologie laserowe w procesach wytwarzania	wykład laboratorium	30/18	2
Język obcy	laboratorium	30/18	2
Elementy pomiarowe automatyki	wykład laboratorium	45/27	4
Podstawy programowania sterowników PLC	wykład laboratorium	45/27	3
Roboty przemysłowe I	wykład	30/18	3
Teoria maszyn i mechanizmów	wykład projekt	30/18	2
Metrologia techniczna	wykład laboratorium	30/18	2
Techniki wytwarzania w procesach obróbki bezubytkowej	wykład laboratorium	30/18	2
Teoria regulacji	wykład laboratorium	60/36	5
Projektowanie instalacji przemysłowych	wykład laboratorium	45/27	3
Graficzny język programowania układów kontrolno pomiarowych	wykład laboratorium	30/18	2
Projektowanie obwodów PCB	wykład laboratorium	30/18	2
Inżynieria jakości w automatyce			
Skanowanie przestrzenne i druk 3D w automatyce			
Język obcy	laboratorium	30/18	2
Napędy i sterowanie hydrauliczne i pneumatyczne	wykład laboratorium	45/27	4
Podstawy programowania robotów	laboratorium	30/18	2
Podstawy programowania mikrokontrolerów	wykład laboratorium	45/27	4





CAD komputerowe wspomaganie projektowania	wykład laboratorium	45/27	3
Wytrzymałość materiałów	wykład ćwiczenia laboratorium	45/27	3
Podstawy konstrukcji maszyn	wykład projekt	30/18	2
Mechaniczne urządzenia w automatyce i robotyce			
Język obcy	laboratorium	30/18	2
Programowanie sterowników PLC	wykład laboratorium	60/36	4
Metody sztucznej inteligencji	wykład	15/9	1
Roboty przemysłowe II	wykład laboratorium	60/36	5
Budowa i programowanie robotów I	wykład laboratorium	30/18	2
Płynowe elementy automatyki	wykład laboratorium	45/27	4
Zastosowanie termowizji w diagnostyce maszyn	wykład laboratorium	30/18	3
Sieci komputerowe w systemach pomiarowych	wykład laboratorium	45/27	3
Komputerowe projektowanie elementów i układów automatyki	wykład projekt	30/18	2
Projektowanie układów sterowania maszyn	wykład laboratorium projekt	45/27	4
Elementy wykonawcze automatyki	wykład laboratorium projekt	60/36	5
Programowanie robotów	laboratorium projekt	60/36	4
Projektowanie szaf sterowniczych	wykład laboratorium	60/36	5
Język obcy	laboratorium	30/18	3
Wizualizacja procesów przemysłowych	laboratorium projekt	60/36	4
Sieci przemysłowe	wykład laboratorium projekt	60/36	5
Programowanie mikrokontrolerów	laboratorium projekt	60/36	4





Modelowanie i analiza układów mechatronicznych	wykład laboratorium projekt	60/36	4
Budowa i programowanie robotów II	wykład laboratorium projekt	60/36	5
Komputerowe wspomaganie projektowania elementów automatyki	wykład laboratorium projekt	60/36	4
Podstawy zastosowań fizyki we współczesnej metrologii	wykład	15/9	1
Zastosowanie LabVIEW w systemach pomiarowych	wykład laboratorium projekt	60/36	4
Zagadnienia dokładności pomiarowej	wykład ćwiczenia laboratorium	45/27	4
Pomiary optyczne	wykład laboratorium	60/36	4
Wirtualne modelowanie maszyn i układów automatyki	wykład laboratorium projekt	60/36	4
Nowoczesne materiały stosowane w automatyce	wykład laboratorium projekt	60/36	4
Technologie obróbki elementów automatyki	wykład laboratorium projekt	60/36	5
Bezpieczeństwo maszyn	wykład laboratorium	45/27	4
Skryptowy język programowania	wykład laboratorium	30/18	2
Praca przejściowa	projekt	15/9	1
Praktyka zawodowa		0/0	4
Zintegrowane systemy robotyczne	wykład laboratorium projekt	90/54	7
Zaawansowane programowanie mikrokontrolerów	laboratorium projekt	75/45	5
Zaawansowane programowanie sterowników PLC	laboratorium projekt	105/63	7
Materiały kompozytowe w automatyce	wykład laboratorium	45/27	3
Pomiary w automatyce maszyn	wykład laboratorium	45/27	3





Układy sterowania maszyn	wykład laboratorium projekt	45/27	3
Dynamika i sterowanie maszyn i procesów	wykład ćwiczenia laboratorium projekt	60/36	5
Szybkie prototypowanie układów sterowania	wykład laboratorium	30/18	2
Techniki wytwarzania elementów automatyki	wykład laboratorium projekt	45/27	3
Współrzędnościowa technika pomiarowa	wykład laboratorium	45/27	4
Zaawansowane programowanie robotów	wykład laboratorium	45/27	3
Pomiary i sterowanie w systemach przemysłowych	wykład laboratorium	45/27	3
Wybrane zagadnienia miernictwa przemysłowego	wykład laboratorium	45/27	3
Przemysłowe systemy akwizycji i wizualizacji	wykład laboratorium	45/27	3
Pomiary wielkości geometrycznych	wykład laboratorium	45/27	3
Zagadnienia ciepło-przepływowe w układach automatyki	wykład laboratorium	30/18	2
Analiza MES elementów automatyki	wykład laboratorium projekt	60/36	4
Tworzywa sztuczne w automatyzacji produkcji	wykład laboratorium projekt	45/27	3
Automatyzacja procesów produkcyjnych	wykład laboratorium projekt	45/27	3
Programowanie maszyn i urządzeń sterowanych numerycznie / CNC	wykład laboratorium	45/27	4
Projektowanie zautomatyzowanych gniazd obróbkowych/stanowisk produkcyjnych	wykład projekt	45/27	3
Praca dyplomowa		0/0	15
Seminarium dyplomowe	projekt	30/18	2
Protokoły komunikacyjne	wykład laboratorium	45/27	4
Technologie sieciowe w automatyzacji procesów			





Bazy danych	laboratorium	30/18	2
Systemy operacyjne i bezpieczeństwo danych	wykład laboratorium	30/18	3

Suma godzin i punktów ECTS AP	2490/1494	205
Suma godzin i punktów ECTS AMiP	2490/1494	205
Suma godzin i punktów ECTS KSSiP	2490/1494	205
Suma godzin i punktów ECTS PiBUA	2490/1494	205

Nazwy zakresów:

AP – Automatyka przemysłowa, AMiP – Automatyka maszyn i procesów, KSSiP – Komputerowe systemy sterowania i pomiarów, PiBUA - Projektowanie i budowa układów automatyki





7. Wykaz przedmiotów z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych

Nazwa kierunku studiów: automatyka i robotyka Poziom: I stopień Profil: ogólnoakademicki			
Przedmiot	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/ niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
Historia techniki i wynalazków	wykład	15/9	1
Historia automatyki i automatyzacji produkcji			
Prowadzenie działalności gospodarczej	wykład	15/9	1
Podstawy przedsiębiorczości			
Społeczne i ekonomiczne aspekty recyklingu	wykład	30/18	2
Ekonomiczne aspekty gospodarki odpadami w przedsiębiorstwach			
Ochrona własności intelektualnej	wykład	15/9	1
Razem:		75/45	5

