



**PROGRAM STUDIÓW
AUTOMATYKA I ROBOTYKA
I STOPIEŃ
PROFIL PRAKTYCZNY
CYKL 2024-2028**

INSTYTUT POLITECHNICZNY
PAŃSTWOWA AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH W GŁOGOWIE

GŁOGÓW 2024

SPIS TREŚCI

CHARAKTERYSTYKA KIERUNKU STUDIÓW	2
FORMA STUDIÓW I SYLWETKA ABSOLWENTA.....	2
CELE KSZTAŁCENIA.....	2
SYLWETKA ABSOLWENTA SPECJALNOŚCI: AUTOMATYZACJA I UTRZYMANIE RUCHU	2
SYLWETKA ABSOLWENTA SPECJALNOŚCI: ELEKTROTECHNIKA PRZEMYSŁOWA	3
SYLWETKA ABSOLWENTA SPECJALNOŚCI: ROBOTYKA I MECHATRONIKA.....	4
EFEKTY UCZENIA SIĘ NA KIERUNKU AUTOMATYKA I ROBOTYKA, STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA – PROFIL PRAKTYCZNY	5
METODY WERYFIKACJI OPISANYCH KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ	19
FORMA STUDIÓW	19
ZAJĘCIA PROWADZONE Z WYKORZYSTANIEM METOD I TECHNIK KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ.....	19
LICZBA SEMESTRÓW I LICZBA PUNKTÓW ECTS KONIECZNA DO UZYSKANIA KWALIFIKACJI ODPOWIADAJĄCYCH POZIOMOWI KSZTAŁCENIA.....	20
ROZKŁAD ZAJĘĆ: AUTOMATYKA I ROBOTYKA – PROFIL PRAKTYCZNY SPECJALNOŚĆ: ROBOTYKA I MECHATRONIKA SPECJALNOŚĆ: AUTOMATYZACJA I UTRZYMANIE RUCHU SPECJALNOŚĆ: ELEKTROTECHNIKA PRZEMYSŁOWA,.....	20
STUDIA STACJONARNE I NIESTACJONARNE.....	20
LICZBA PUNKTÓW ECTS KONIECZNA DO UZYSKANIA KWALIFIKACJI ODPOWIADAJĄCYCH POZIOMOWI KSZTAŁCENIA	20
WYMIAR, ZASADY I FORMA ODBYWANIA PRAKTYK ZAWODOWYCH.....	21
MODUŁY KSZTAŁCENIA.....	22
PRZEDMIOTY DO WYBORU	22
PRZEDMIOTY WYBIERALNE W PODZIALE NA MODUŁY KSZTAŁCENIA.....	22
PROCENTOWY UDZIAŁ PRZEDMIOTÓW WYBIERALNYCH W CYKLU KSZTAŁCENIA.....	24
PROCENTOWY UDZIAŁ WYKŁADÓW ORAZ ZAJĘĆ PRAKTYCZNYCH W CYKLU KSZTAŁCENIA	24
ZASADY REKRUTACJI	25
ZAŁĄCZNIKI.....	25

CHARAKTERYSTYKA KIERUNKU STUDIÓW

Nazwa kierunku:	Automatyka i Robotyka
Poziom kształcenia:	I stopień
Profil kształcenia:	Praktyczny
Forma studiów:	Stacjonarne / niestacjonarne
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta:	Inżynier
Przyporządkowanie do dziedzin nauki	Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych
Wskazanie dyscyplin (naukowych lub artystycznych), do których odnoszą się efekty kształcenia	- automatyka, elektronika i elektrotechnika (wiodąca) – 60%, - inżynieria mechaniczna – 40%

FORMA STUDIÓW I SYLWETKA ABSOLWENTA

CELE KSZTAŁCENIA

SYLWETKA ABSOLWENTA SPECJALNOŚCI: AUTOMATYZACJA I UTRZYMANIE RUCHU

Absolwent tej specjalności jest przygotowany do rozwiązywania problemów technicznych, związanych z automatyzacją i robotyzacją produkcji oraz z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi rozpoznawania oraz analizowania stanów procesu produkcyjnego i jego otoczenia pod kątem automatyzacji produkcji. Posiada wiedzę z zakresu konstrukcji jak i eksploatacji maszyn i urządzeń. Potrafi diagnozować stan maszyn oraz planować ich przeglądy, remonty lub naprawy. W oparciu o komputerowe wspomaganie prac inżynierskich potrafi projektować części i podzespoły maszyn zarówno dla ich odtworzenia jak i regeneracji.

W czasie trwania studiów studenci poznają podstawy teoretyczne i praktyczne w takich dziedzinach jak: napędy maszyn i robotów, sterowanie i programowanie manipulatorów, projektowanie układów mechatronicznych i innych. Absolwent uczy się także umiejętności korzystania ze sprzętu komputerowego, uzyskuje szeroką wiedzę z zakresu informatyki, automatyki, komputerowego wspomaganie projektowania i zarządzania jakością wytwarzanych wyrobów. Dysponuje wiedzą z zakresu algorytmów sterowania, regulacji automatycznej oraz innych algorytmów obliczeniowych i decyzyjnych. Absolwent tej specjalności po zakończeniu studiów będzie posiadać umiejętność wdrażania i utrzymania zautomatyzowanych i zrobotyzowanych stanowisk produkcyjnych w różnych branżach przemysłu oraz rozwiązywania problemów z zakresu optymalizacji, podejmowania decyzji,

monitorowania i diagnostyki procesów, z zastosowaniem najnowszych programów i narzędzi diagnostycznych. Program studiów jest sprofilowany w celu wykształceniem specjalistów w zakresie szeroko rozumianej automatyki którzy posiadają podstawową wiedzę dotyczącą projektowania i implementacji układów sterowania, w tym elementów pomiarowych i wykonawczych automatyki. Ponadto, absolwent jest specjalistą z zakresu planowania prac umożliwiającymi bezkolizyjne funkcjonowanie procesu produkcyjnego z uwzględnieniem koniecznych napraw i przeglądów parku maszynowego. Absolwenci posiadają wszelkie niezbędne umiejętności do pracy zarówno w obszarze produkcji jak, służb utrzymania ruchu i biur projektowych zajmujących się wszechstronnym przygotowaniem produkcji. Absolwent tej specjalności potrafi uzupełniać i unowocześniać nabytą wiedzę, pogłębiać umiejętności praktyczne oraz efektywnie zmieniać specjalność zawodową w relacji do nowych oczekiwań rynku pracy. Ponieważ program studiów pierwszego stopnia jest zgodny ze standardami nauczania, absolwent specjalności Automatykacja i Utrzymanie Ruchu jest przygotowany do podjęcia kształcenia na studiach drugiego stopnia na tym samym lub pokrewnym kierunku.

SYLWETKA ABSOLWENTA SPECJALNOŚCI: ELEKTROTECHNIKA PRZEMYSŁOWA

Celem kształcenia na studiach pierwszego stopnia specjalności elektrotechnika przemysłowa jest przygotowanie inżyniera do pracy w przemyśle, w różnych gałęziach gospodarki, w których do funkcjonowania niezbędna jest energia elektryczna.

Absolwent tej specjalności posiada praktyczne umiejętności inżynierskie konieczne w pracy zawodowej, pozwalające na rozwiązywanie współczesnych problemów technologicznych związanych z elektrotechniką, efektywne wykorzystanie najnowszych technik i technologii w zakresie użytkowania energii elektrycznej, pomiarów jej parametrów oraz napędu. Absolwent tej specjalności zna teoretyczne podstawy działania i zasady modelowania maszyn elektrycznych, układów napędowych oraz ich aplikacji przemysłowych. Potrafi dobrać metody oraz przyrządy pomiarowe umożliwiające diagnostykę aparatów, urządzeń i maszyn elektrycznych, porównać rozwiązania projektowe urządzeń elektrycznych, dobierać elementy układów napędowych i energoelektronicznych. Absolwent posiada umiejętności komputerowego wspomaganie projektowania w dziedzinie sieci i instalacji elektrycznych, zabezpieczania i ochrony urządzeń elektrycznych, a także eksploatacji urządzeń technologicznych, łączeniowych, zabezpieczających, sterujących i pomiarowych.

Umiejętności absolwenta odnoszą się nie tylko do szeroko pojmowanej elektrotechniki, tj. do przetwarzania i użytkowania energii elektrycznej oraz napędu elektrycznego, lecz również do elektroniki i techniki mikroprocesorowej, informatyki oraz technik zarządzania i marketingu. Absolwent tej specjalności potrafi korzystać z nabytej wiedzy w życiu zawodowym, komunikować się z otoczeniem w miejscu pracy, aktywnie uczestniczyć w pracy grupowej, kierować podległymi sobie pracownikami, podejmować samodzielną działalność gospodarczą oraz radzić sobie z problematyką prawną i ekonomiczną.

Absolwent specjalności elektrotechnika przemysłowa jest przygotowany do podjęcia kształcenia na studiach drugiego stopnia na tym samym lub pokrewnym kierunku.

SYLWETKA ABSOLWENTA SPECJALNOŚCI: ROBOTYKA I MECHATRONIKA

Absolwent tej specjalności jest przygotowany do rozwiązywania problemów technicznych, mechatronicznych, zarządzania oraz marketingu związanych z automatyzacją i robotyzacją, m.in. dotyczących rozpoznawania oraz analizowania stanów procesu produkcyjnego i jego otoczenia pod kątem automatyki, projektowania mechatronicznego manipulatorów, robotów i innych układów, w których zintegrowane są elementy elektroniczne, elektryczne i mechaniczne. Absolwent uczy się wdrażania nowoczesnej techniki, stosowania robotów, systemów komputerowych, urządzeń sensorycznych oraz różnych technik budowy układów napędowych i sterowania oraz wykorzystania informatyki w różnych dziedzinach techniki. W czasie trwania studiów studenci poznają podstawy teoretyczne i praktyczne w takich dziedzinach jak: napędy elektryczne i hydrauliczne maszyn, sterowanie i programowanie manipulatorów, projektowanie układów mechatronicznych i innych.

Absolwent uczy się także umiejętności korzystania ze sprzętu komputerowego, uzyskuje szeroką wiedzę z zakresu informatyki, automatyki, komputerowego wspomagania projektowania i zarządzania jakością wytwarzanych wyrobów, programowania zarówno komputerów uniwersalnych jak i sterowników cyfrowych. Dysponuje wiedzą z zakresu algorytmów sterowania regulacji automatycznej oraz innych algorytmów obliczeniowych i decyzyjnych.

Absolwent tej specjalności po zakończeniu studiów będzie posiadać umiejętność wdrażania i utrzymania zautomatyzowanych i zrobotyzowanych stanowisk produkcyjnych w różnych branżach przemysłu oraz rozwiązywania problemów z zakresu optymalizacji, podejmowania decyzji, monitorowania i diagnostyki procesów, z zastosowaniem najnowszych

Program studiów jest sprofilowany w celu wykształceniem specjalistów w zakresie szeroko rozumianej automatyki i robotyki, którzy posiadają podstawową wiedzę dotyczącą projektowania i implementacji układów sterowania, w tym elementów pomiarowych i wykonawczych automatyki, procesorów sygnałowych, sterowników, sieci komputerowych, metod i systemów sterowania i wspierania decyzji oraz zarządzania informacją. Absolwenci posiadają wszelki niezbędne umiejętności do pracy zarówno w obszarze produkcji jak, służb utrzymania ruchu i biur projektowych zajmujących się wszechstronnym przygotowaniem produkcji.

Absolwent tej specjalności potrafi uzupełniać i unowocześniać nabytą wiedzę, pogłębiać umiejętności praktyczne oraz efektywnie zmieniać specjalność zawodową w relacji do nowych oczekiwań rynku pracy. Ponieważ program studiów pierwszego stopnia jest zgodny ze standardami nauczania, absolwent specjalności Robotyka i Mechatronika jest przygotowany do podjęcia kształcenia na studiach drugiego stopnia na tym samym lub pokrewnym kierunku.

Umiejscowienie kierunku w dziedzinach kształcenia

I. EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA KIERUNKU AUTOMATYKA I ROBOTYKA

T - obszar uczenia się w zakresie nauk technicznych

1 - Studia pierwszego stopnia

P- Profil praktyczny

InzP- efekty uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich na studiach pierwszego stopnia

W - kategoria wiedzy

U – Kategoria umiejętności

K - kategorie kompetencji społecznych

01, 02, 03 numer efektu uczenia się

1. Tabela odniesień efektów kierunkowych do efektów obszarowych

Kierunkowy efekt uczenia się - symbol	Kierunkowy efekt kształcenia dla kierunku Automatyka i Robotyka- studia I stopnia- opis	Odniesienie do obszarowych efektów uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich
WIEDZA			
K_W01	Ma wiedzę z zakresu matematyki, obejmującą: analizę matematyczną, algebrę liniową, metody probabilistyczne, statystykę matematyczną oraz działania na zmiennych zespolonych ukierunkowanych na rozwiązywanie problemów, takich jak: (1) analiza i synteza układów dynamicznych, (2) analizy wyników eksperymentu, (3) analizy i syntezy obwodów elektrycznych i elektronicznych, (4) rozwiązywanie zadań mechaniki ogólnej, obejmującą kinematykę i dynamikę. Potrafi stosować tę wiedzę w zakresie studiowanego kierunku studiów	T1P_W01	InzP_W01
K_W02	Ma podstawową wiedzę z matematyki stosowanej obejmującą modelowanie matematyczne, metody numeryczne oraz metody symulacji używane do rozwiązywania problemów i zadań inżynierskich. Ma podstawową wiedzę z zakresu wybranej specjalności i potrafi stosować ją w obszarze studiowanego kierunku studiów	T1P_W02	InzP_W02
K_W03	Ma elementarną wiedzę w zakresie fizyki dotyczącą mechaniki, termodynamiki, optyki, elektryczności i magnetyzmu oraz fizyki ciała stałego, włączając wiedzę konieczną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w układach regulacji automatycznej. Ma podstawową wiedzę z zakresu wybranej specjalności i potrafi stosować ją w obszarze studiowanego kierunku studiów	T1P_W01	InzP_W02
K_W04	Ma wiedzę teoretyczną w zakresie reprezentacji sygnałów, jak również związanymi z nimi systemami dynamicznymi, ciągłymi i dyskretnymi w czasie, opisanych zarówno w dziedzinie czasu, jak i w dziedzinie częstotliwości. Ma ugruntowaną podstawową wiedzę z zakresu wybranej specjalności	T1P_W03 T1P_W04	InzP_W02 InzP_W03

K_W05	Ma podstawową wiedzę w zakresie budowy i funkcjonowania systemów operacyjnych oraz programowania w językach niskiego i wysokiego poziomu. Potrafi wykorzystać tą wiedzę w zakresie studiowanego kierunku studiów	T1P_W02	InzP_W02 InzP_W05
K_W06	Ma podstawową wiedzę w zakresie budowy i funkcjonowania procesorów, komputerów i sieci komputerowych. Potrafi stosować tą wiedzę w zakresie rozwiązywania problemów inżynierskich oraz w zastosowaniach poza technicznych	T1P_W02 T1P_W03	InzP_W01 InzP_W02 InzP_W05 InzP_W06
K_W07	Ma wiedzę w zakresie podstaw elektrotechniki i elektroniki, w tym wiedzę o podstawowych zjawiskach, prawach, wielkościach i jednostkach niezbędną do analizy prostych obwodów elektrycznych i elektronicznych prądu stałego i sinusoidalnie zmiennego. Rozumie i potrafi stosować tą wiedzę w aspekcie zagadnień automatyki i robotyki	T1P_W02	InzP_W01 InzP_W02
K_W08	Ma elementarną wiedzę o metodach, przyrządach i układach pomiarowych stosowanych do pomiaru wybranych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych. Zna wpływ tych czynników na możliwość utrzymania systemów i obiektów typowych dla studiowanego kierunku studiów	T1P_W02 T1P_W03 T1P_W06	InzP_W03
K_W09	Ma elementarną wiedzę dotyczącą mechaniki oraz konstrukcji mechanicznych, jak również stosowanych w nich materiałów i sposobach ich doboru w celu zapewnienia właściwego cyklu życia urządzeń i systemów technicznych	T1P_W03	InzP_W01 InzP_W02 InzP_W03 InzP_W04
K_W10	Ma wiedzę o podstawowych rodzajach i strukturach układów regulacji automatycznej: (1) rozumie konieczność konstruowania opisu matematycznego systemu dla potrzeb projektowania układów regulacji, (2) posiada podstawową wiedzę w zakresie metod projektowania układów regulacji, (3) ma elementarną wiedzę związaną ze sterowaniem systemami dyskretnymi i ciągłymi	T1P_W03 T1P_W07	InzP_W01 InzP_W02
K_W11	Ma wiedzę w zakresie nowoczesnych robotów przemysłowych obejmującą: (1) podstawowe układy napędowe i sensoryczne robotów przemysłowych, (2) ograniczenia związane z funkcjonowaniem robotów przemysłowych, (3) typowe zastosowania robotów w przemyśle	T1P_W03 T1P_W05	InzP_W01 InzP_W02

K_W12	Ma wiedzę w zakresie zastosowania dedykowanego oprogramowania i oprzyrządowania wykorzystywanego do projektowania układów automatyki w zakresie: (1) programowalnych sterowników logicznych (PLC), (2) charakterystyk elektromechanicznych i typowych zastosowań maszyn elektrycznych, (3) programowych narzędzi inżynierskich umożliwiających weryfikację funkcjonowania układów sterowania	T1P_W03 T1P_W07 T1P_W06	InzP_W01 InzP_W03 InzP_W04
K_W13	Ma ogólną wiedzę dotyczącą: (1) kwantowania i próbkowania sygnałów, (2) algorytmów sterowania cyfrowego, w tym cyfrowych regulatorów PID, (3) implementacji układów regulacji ze sprzężeniem od stanu i od wyjścia wykorzystujących obserwatory stanu	T1P_W03	InzP_W04
K_W14	Ma uporządkowaną wiedzę ogólną w zakresie urządzeń automatyki przemysłowej i sieci przemysłowych, znając ich systematykę, stosowane standardy oraz symbole stosowane do ich przedstawiania	T1P_W03 T1P_W06 T1P_W07	InzP_W02 InzP_W04
K_W15	Ma elementarną wiedzę w zakresie: (1) formułowania problemów decyzyjnych, (2) technik przeszukiwań prostych, heurystycznych i metaheurystycznych, (3) systemów ekspertowych i obliczeń inteligentnych i wpływu tych czynników na cykl życia obiektów i zarządzanie jakością	T1P_W02	InzP_W01 InzP_W02
K_W16	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności	T1P_W04	InzP_W01 InzP_W02 InzP_W03 InzP_W04 InzP_W05 InzP_W06
K_W17	Posiada wiedzę w zakresie obecnego stanu oraz najnowszych trendów rozwoju automatyki i robotyki	T1P_W05	InzP_W03
K_W18	Ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	T1P_W08	InzP_W02 InzP_W05
K_W19	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	T1P_W10	InzP_W04 InzP_W05

K_W20	Ma podstawową wiedzę w zakresie zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	T1P_W09	InzP_W06
K_W21	Zna elementarne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	T1P_W11	InzP_W05 InzP_W06
K_W22	Ma podstawową wiedzę w zakresie technik CAD i grafiki inżynierskiej	T1P_W07 T1P_W05	InzP_W04
UMIĘTNOŚCI			
K_U01	Potrafi pozyskiwać informacje z takich źródeł jak: literatura, bazy danych i innych powszechnie dostępnych mediów przekazu informacji, jak również integrować je w celu interpretacji, a także wyciągać wnioski i formułować opinie	T1P_U01	InzP_U01
K_U02	Potrafi przygotować dokumentację oraz prezentację ustną dotyczącą realizacji stawianego zadania inżynierskiego, korzystając z odpowiednich technik i narzędzi informacyjno-komunikacyjnych	T1P_U02 T1P_U04 T1P_U07 T1P_U19	InzP_U03
K_U03	W rozwiązywaniu zadań wykorzystuje wiedzę z zakresu techniki i zagadnień pozatechnicznych, ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	T1P_U05	InzP_U03 InzP_U11
K_U04	Postępuje się językiem angielskim w stopniu pozwalającym na porozumienie się, czytanie ze zrozumieniem prostych tekstów technicznych, m.in. instrukcji obsługi sprzętu i oprogramowania	T1P_U04 T1P_U06	InzP_U03
K_U05	Potrafi wykorzystać i właściwie dobrać aplikacje do obliczeń inżynierskich, syntezy i analizy modeli systemów, zarówno cyfrowych jak i analogowych	T1P_U08 T1P_U09 T1P_U17	InzP_U01 InzP_U02
K_U06	Potrafi dokonać: (1) analizy i przetwarzania sygnałów, (2) analizy systemów dynamicznych w dziedzinie czasu i częstotliwości, z zastosowaniem odpowiednich narzędzi sprzętowych i programowych	T1P_U09 T1P_U13	InzP_U01 InzP_U06 InzP_U07 InzP_U09
K_U07	Potrafi projektować proste układy cyfrowe oraz skonfigurować sprzęt komputerowy i urządzenia sieci komputerowej	T1P_U16 T1P_U14	InzP_U03 InzP_U07 InzP_U08 InzP_U10
K_U08	Potrafi pisać proste programy w językach niskiego i wysokiego poziomu oraz analizować i konfigurować wybrane systemy operacyjne	T1P_U16 T1P_U14	InzP_U11 InzP_U12

K_U09	Potrafi dobierać i stosować podstawowe elementy elektroniczne i układy scalone do budowy prostych układów elektronicznych	T1P_U14 T1P_U16	InzP_U11 InzP_U12
K_U10	Potrafi: (1) wykonać pomiary podstawowych wielkości elektrycznych, (2) opracować otrzymane wyniki pomiarów, (3) określić błędy i niepewności pomiarów	T1P_U08 T1P_U09	InzP_U01
K_U11	Potrafi zbadać podstawowe właściwości liniowych systemów dynamicznych, takie jak: (1) stabilność, (2) sterowalność, (3) obserwowalność	T1P_U09 T1P_U08	InzP_U01 InzP_U02 InzP_U03 InzP_U06
K_U12	Potrafi zastosować elementarne techniki projektowania regulatorów i dokonać oceny jakości ich funkcjonowania	T1P_U15 T1P_U16	InzP_U06 InzP_U09
K_U13	Potrafi rozwiązywać podstawowe zagadnienia związane z eksploatacją robotów przemysłowych, takie jak: (1) zadanie kinematyki prostej i odwrotnej dla typowych manipulatorów przemysłowych, (2) zastosowanie typowych języków i sposobów programowania robotów, (3) zastosowanie zasad bezpieczeństwa związanych z wykorzystaniem robotów	T1P_U13 T1P_U14 T1P_U17 T1P_U11	InzP_U06 InzP_U08 InzP_U10 InzP_U11
K_U14	Potrafi zaprojektować prosty układ sterowania z zastosowaniem programowalnych sterowników logicznych (PLC) poprzez: (1) zastosowanie podstawowych struktur i języków umożliwiających opis funkcjonowania PLC, (b) weryfikację poprawności opisu funkcjonowania prostego układu sterowania.	T1P_U13 T1P_U16	InzP_U03
K_U15	Potrafi projektować proste układy cyfrowej regulacji automatycznej, dobierać regulatory i ich parametry, czujniki pomiarowe i urządzenia wykonawcze	T1P_U09 T1P_U16	InzP_U03
K_U16	Potrafi stosować nowoczesne programowe narzędzia inżynierskie, np. Matlab Control System Toolbox oraz Simulink, w zadaniach projektowania układów regulacji automatycznej	T1P_U09 T1P_U16	InzP_U11 InzP_U12
K_U17	Potrafi określić problem decyzyjny oraz oszacować przydatność metod i technik sztucznej inteligencji do jego rozwiązania, oraz zaprojektować i zaimplementować prosty system wspomagania decyzji	T1P_U09 T1P_U14	InzP_U03 InzP_U11 InzP_U12
K_U18	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością	T1P_U14 T1P_U15	InzP_U01 InzP_U02 InzP_U04

			InzP_U05 InzP_U07
K_U19	Podczas projektowania nowoczesnych układów automatyki, potrafi dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne	T1P_U10 T1P_U12	InzP_U03 InzP_U04 InzP_U11
K_U20	Stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle	T1P_U11	InzP_U03 InzP_U11
K_U21	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla automatyki i robotyki oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia	T1P_U15 T1P_U18	InzP_U08 InzP_U12
K_U22	Potrafi zredagować, przeanalizować i zaprezentować wymagania stawiane w przedsięwzięciach związanych z rozwiązywaniem i realizacją zadań inżynierskich typowych dla automatyki i robotyki z uwzględnieniem aspektów ekonomicznych oraz ergonomii i bezpieczeństwa pracy	T1P_U02 T1P_U03 T1P_U07 T1P_U14 T1P_U18	InzP_U03 InzP_U04 InzP_U11 InzP_U12
K_U23	Posiada elementarne umiejętności w zakresie posługiwania się systemami CAD i tworzenia grafiki inżynierskiej	T1P_U16 T1P_U19	InzP_U03 InzP_U07 InzP_U08 InzP_U09
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K_K01	Świadomie odpowiada za pracę własną oraz przestrzega zasad określających pracę w zespole	T1P_K03 T1P_K07	InzP_K01 InzP_K02
K_K02	Ma świadomość permanentnego rozwoju i wpływu nowoczesnych metod i technik inżynierskich w obszarze automatyki i robotyki na wzrost poziomu cywilizacyjnego	T1P_K01 T1P_K02	InzP_K02
K_K03	Ma świadomość szybkiej dezaktualizacji nabytej wiedzy w zakresie układów automatyki i robotyki oraz wynikającej stąd konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych na bazie nowopowstających technologii, znając możliwości dalszego kształcenia się zarówno na studiach o wyższych poziomach, jak również szkoleniach i kursach prowadzonych przez uznane jednostki	T1P_K01	InzP_K01 InzP_K02
K_K04	Rozumie potrzebę jasnego formułowania informacji związanych z osiągnięciami techniki w dyscyplinie automatyka i robotyka	T1P_K07	InzP_K02

K_K05	Rozumie konieczność przedsiębiorczości i profesjonalizmu w pracy inżyniera oraz postępuje zgodnie z zasadami etyki inżynierskiej	T1P_K05 T1P_K06	InzP_K01
K_K06	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role, określać priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	T1P_K03 T1P_K04	InzP_K01 InzP_K02

2. Tabela pokrycia obszarowych efektów uczenia się przez kierunkowe efekty uczenia się

Obszarowy efekt uczenia się - symbol	Obszarowy efekt uczenia się - opis	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
WIEDZA		
T1P_W01	Ma wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i innych obszarów właściwych dla studiowanego kierunku studiów niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych, prostych zadań z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_W01 K_W03
T1P_W02	Ma podstawową wiedzę w zakresie kierunków studiów powiązanych ze studiowanym kierunkiem studiów	K_W02 K_W05 K_W06 K_W07 K_W08 K_W015
T1P_W03	Ma wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_W04 K_W06 K_W08 K_W09 K_W10 K_W11 K_W12 K_W13 K_W14
T1P_W04	Ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_W04 K_W16

T1P_W05	Ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	K_W11 K_W17 K_W22
T1P_W06	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_W08 K_W12 K_W14
T1P_W07	Ma podstawową wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych związanych ze studiowanym kierunkiem studiów	K_W10 K_W12 K_W14 K_W22
T1P_W08	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	K_W18
T1P_W09	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	K_W20
T1P_W10	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	K_W19
T1P_W11	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującą wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	K_W21
UMIĘTNOŚCI		
T1P_U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie studiowanego kierunku studiów, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	K_U01
T1P_U02	Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach	K_U02 K_U22
T1P_U03	Potrafi przygotować w języku polskim i języku obcym, uznawanym za podstawowy dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, dobrze udokumentowane opracowanie problemów z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_U22
T1P_U04	Potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_U02
T1P_U05	Ma umiejętność samokształcenia się	K_U03
T1P_U06	Ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zgodne z	K_U04

	wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	
T1P_U07	Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej	K_U02 K_U22
T1P_U08	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	K_U05 K_U10 K_U011
T1P_U09	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	K_U05 K_U06 K_U10 K_U15 K_U16 K_U11 K_U17
T1P_U10	Potrafi — przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich — dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne	K_U19
T1P_U11	Ma umiejętności niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna i stosuje zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	K_U13 K_U20
T1P_U12	Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	K_U19
T1P_U13	Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić — zwłaszcza w powiązaniu ze studiowanym kierunkiem studiów — istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi	K_U06 K_U13 K_U14
T1P_U14	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów	K_U07 K_U08 K_U09 K_U13 K_U17 K_U18 K_U22
T1P_U15	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, charakterystycznego dla studiowanego kierunku studiów oraz wybrać i zastosować właściwą metodę (procedurę) i narzędzia	K_U12 K_U18 K_U21
T1P_U16	Potrafi — zgodnie z zadaną specyfikacją — zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, typowe dla studiowanego kierunku studiów, używając właściwych metod, technik i narzędzi	K_U07 K_U08 K_U09 K_U12 K_U14

		K_U15 K_U16 K_U23
T1P_U17	Ma doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla studiowanego kierunku studiów	K_U05 K_U13
T1P_U18	Ma doświadczenie związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich, zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską	K_U22 K_U21
T1P_U19	Ma umiejętność korzystania i doświadczenie w korzystaniu z norm i standardów związanych ze studiowanym kierunkiem studiów	K_U02 K_U23
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
T1P_K01	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	K_K02 K_K03
T1P_K02	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	K_K02
T1P_K03	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	K_K01 K_K06
T1P_K04	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	K_K06
T1P_K05	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	K_K05
T1P_K06	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	K_K05
T1P_K07	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej, podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	K_K04

3. Tabela pokrycia efektów uczenia się prowadzącego do uzyskania kompetencji inżynierskich przez kierunkowe efekty uczenia się

WIEDZA		
InzP_W01	Ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	K_W01 K_W06 K_W07 K_W09 K_W10

		K_W11 K_W12 K_W15 K_W16
InzP_W02	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_W02 K_W03 K_W04 K_W05 K_W06 K_W07 K_W09 K_W10 K_W11 K_W14 K_W15 K_W16 K_W18
InzP_W03	Ma podstawową wiedzę w zakresie utrzymania obiektów i systemów typowych dla studiowanego kierunku studiów	K_W04 K_W08 K_W09 K_W12 K_W16 K_W17
InzP_W04	Ma podstawową wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych w zakresie studiowanego kierunku studiów	K_W09 K_W12 K_W13 K_W14 K_W16 K_W19 K_W22
InzP_W05	Ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględniania w działalności inżynierskiej.	K_W05 K_W06 K_W16 K_W18 K_W19 K_W21
InzP_W06		K_W06 K_W16

	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	K_W20 K_W21
UMIĘTNOŚCI		
InzP_U01	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	K_U01 K_U05 K_U06 K_U10 K_U11 K_U18
InzP_U02	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	K_U05 K_U11 K_U18
InzP_U03	Potrafi — przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich—integrować wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne	K_U02 K_U03 K_U04 K_U07 K_U11 K_U14 K_U15 K_U17 K_U19 K_U20 K_U22 K_U23
InzP_U04	Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	K_U18 K_U19 K_U22
InzP_U05	Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić - zwłaszcza w powiązaniu ze studiowanym kierunkiem studiów - istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi	K_U18
InzP_U06	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację złożonych zadań inżynierskich, charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów, w tym zadań nietypowych, uwzględniając ich aspekty pozatechniczne	K_U06 K_U11 K_U12 K_U13

InzP_U07	Potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego, charakterystycznego dla studiowanego kierunku studiów, w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi; potrafi - stosując także koncepcyjnie nowe metody - rozwiązywać złożone zadania inżynierskie, charakterystyczne dla studiowanego kierunku studiów, w tym zadania nietypowe oraz zadania zawierające komponent badawczy	K_U06 K_U07 K_U18 K_U23
InzP_U08	Potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne - zaprojektować złożone urządzenie, obiekt, system lub proces, związane z zakresem studiowanego kierunku studiów, oraz zrealizować ten projekt - co najmniej w części — używając właściwych metod, technik i narzędzi, w tym przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe narzędzia	K_U07 K_U13 K_U23 K_U21
InzP_U09	Ma doświadczenie w rozwiązywaniu praktycznych zadań, zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską oraz związane z wykorzystaniem materiałów i narzędzi odpowiednich dla studiowanego kierunku studiów	K_U06 K_U12 K_U23
InzP_U10	Ma doświadczenie związane z utrzymaniem obiektów i systemów typowych dla studiowanego kierunku studiów	K_U07 K_U13
InzP_U11	Ma umiejętność korzystania i doświadczenie w korzystaniu z norm i standardów w zakresie studiowanego kierunku studiów	K_U03 K_U08 K_U09 K_U13 K_U16 K_U17 K_U19 K_U20 K_U22
InzP_U12	Ma doświadczenie związane ze stosowaniem technologii właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zdobyte w środowiskach zajmujących się zawodowo działalnością inżynierską	K_U08 K_U09 K_U16 K_U17 K_U21 K_U22
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
InzP_K01	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	K_K01 K_K03 K_K05 K_K06

InzP_K02	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	K_K01 K_K02 K_K03 K_K04 K_K06
----------	---	---

METODY WERYFIKACJI OPISANYCH KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Metody weryfikacji efektów uczenia się są zgodne z wytycznymi Zarządzenia Rektora Państwowej Akademii Nauk Stosowanych w Głogowie w sprawie wprowadzenia Uczelnianego Systemu Oceny i Doskonalenia Jakości Kształcenia w Państwowej Akademii Nauk Stosowanych w Głogowie.

FORMA STUDIÓW

Kierunek kształcenia Automatyka i Robotyka – zaliczany jest do Dziedziny Nauk Inżyniersko-technicznych.

Studia odbywają się w formie:

- Studiów stacjonarnych,
- Studiów niestacjonarnych.

Specjalności oferowane w ramach ww. kierunku studiów:

- Automatykacja i Utrzymanie Ruchu,
- Elektrotechnika Przemysłowa,
- Robotyka i Mechatronika.

ZAJĘCIA PROWADZONE Z WYKORZYSTANIEM METOD I TECHNIK KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ

Na cykl kształcenia 2024-2028 została wprowadzona forma wykład/e-wykład – co oznacza, że możliwe jest prowadzenie wykładów z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Zasady prowadzenia e-wykładów określa Regulamin prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, natomiast listę wykładów objętych tą formą wprowadza odrębnym zarządzeniem Dyrektor Instytutu.

LICZBA SEMESTRÓW I LICZBA PUNKTÓW ECTS KONIECZNA DO UZYSKANIA KWALIFIKACJI ODPOWIADAJĄCYCH POZIOMOWI KSZTAŁCENIA

Studia trwają **7** semestrów. Minimalna liczba punktów **ECTS wynosi 210** w całym cyklu kształcenia.

Liczba godzin zajęć bezpośrednich wynosi:

- Dla studiów stacjonarnych – **1685**
- Dla studiów niestacjonarnych - **977**

Liczba godzin praktyki wynosi:

- Dla studiów stacjonarnych – **960**
- Dla studiów niestacjonarnych – **960**

Sumaryczna liczba godzin

- Dla studiów stacjonarnych – **2645**
- Dla studiów niestacjonarnych - **1937**

ROZKŁAD ZAJĘĆ: AUTOMATYKA I ROBOTYKA – PROFIL PRAKTYCZNY
SPECJALNOŚĆ: ROBOTYKA I MECHATRONIKA
SPECJALNOŚĆ: AUTOMATYZACJA I UTRZYMANIE RUCHU
SPECJALNOŚĆ: ELEKTROTECHNIKA PRZEMYSŁOWA,
STUDIA STACJONARNE I NIESTACJONARNE

Szczegółowy rozkład zajęć dla całego cyklu kształcenia ilustrują siatki stanowiące załącznik do niniejszego programu

LICZBA PUNKTÓW ECTS KONIECZNA DO UZYSKANIA KWALIFIKACJI ODPOWIADAJĄCYCH POZIOMOWI KSZTAŁCENIA

Minimalna liczba punktów ECTS w całym cyklu kształcenia wynosi 210

Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS / udział procentowy
Liczba punktów ECTS przewidziana w planie studiów do uzyskania kwalifikacji odpowiadającej poziomowi uczenia się	210 / 100%
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	108 / 51%

Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych, warsztatowych i projektowych	137 / 65%
Minimalna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach niezwiązanych z kierunkiem studiów zajęć ogólnouczelnianych lub zajęć na innym kierunku studiów	14 / 7%
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z obszarów nauk humanistycznych i nauk społecznych, nie mniejszą niż 5 punktów ECTS	5 / 2%
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z języka obcego	8 / 4%
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z wychowania fizycznego	0 / 0%
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach praktyk zawodowych	30 / 14%

WYMIAR, ZASADY I FORMA ODBYWANIA PRAKTYK ZAWODOWYCH

Studia w Państwowej Akademii Nauk Stosowanych w Głogowie zwanej dalej Uczelnią obejmują praktyki zawodowe będące integralną częścią procesu kształcenia. Cele praktyk zawodowych oraz szczegółowe warunki ich organizacji, czas realizacji, zasady zaliczania, terminy oraz obowiązki studentów odbywających praktyki zawodowe określa „Regulamin praktyk zawodowych Instytutu Politechnicznego PANS w Głogowie, kierunek Automatyka i robotyka”.

Praktyki zawodowe mają charakter obowiązkowy, wynikający z krajowych ram kwalifikacji, planów studiów i programów nauczania/kształcenia. Uczelnia sprawuje nadzór dydaktyczno-wychowawczy oraz organizacyjny nad przebiegiem praktyk zawodowych. Nad prawidłową realizacją praktyk zawodowych czuwa Opiekun Praktyk Zawodowych. Studenci drugiego roku na kierunku Automatyka i robotyka, odbywają sześciomiesięczną praktykę zawodową na IV semestrze.

Łączna liczba punktów ECTS uzyskanych przez studenta na kierunku Automatyka i robotyka w ramach praktyk zawodowych wynosi 30 pkt. ECTS w całym cyklu kształcenia o profilu praktycznym.

MODUŁY KSZTAŁCENIA

Studia realizowane będą w następujących modułach:

Nazwa modułu	Ilość godzin stacjonarne/niestacjonarne	ECTS
Moduł ogólny zawierający 8/7 przedmiotów ogólnouczelnianych i obowiązkowe szkolenia	155/59	6
Moduł językowy zawierający do wyboru dwa języki: angielski oraz niemiecki	120/72	8
Moduł podstawowy zawierający 8 przedmiotów	315/189	31
Moduł kierunkowy zawierający 17 przedmiotów	660/396	69
Moduł edycji pracy dyplomowej	-	20
Moduł praktyk zawodowych zawierający sześciomiesięczne praktyki zawodowe realizowane w IV semestrze	960/960	30
Moduł specjalnościowy zawierający 12 przedmiotów	435/261	46
Razem	2645/1937	210

PRZEDMIOTY DO WYBORU

PRZEDMIOTY WYBIERALNE W PODZIALE NA MODUŁY KSZTAŁCENIA

	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	Godz./ ECTS	Godz./ ECTS
Moduł ogólny		
Wychowanie fizyczne I/II	90/3	18/3
Przedmiot humanistyczny		
Ochrona własności intelektualnej / Prawo w praktyce inżynierskiej		
Moduł językowy	Godz./ECTS	Godz./ECTS
Język angielski / Język niemiecki	120/8	72/8
Moduł specjalności: Automatykacja i Utrzymanie Ruchu	Godz./ ECTS	Godz./ ECTS
Metody diagnostyki systemów technicznych	435/46	261/46
Napędy w robotyce i automatyce/ Napędy maszyn i urządzeń		
Napędy płynowe w robotyce i automatyce		
Eksploatacja i naprawy urządzeń produkcyjnych		

Projektowanie i odtwarzanie maszyn i urządzeń				
Systemy zarządzania produkcją				
Procesy TPM i systemy TQM w przedsiębiorstwie				
Projekt przejściowy I				
Projekt przejściowy II				
Zarządzanie niezawodnością systemów technicznych				
Gospodarka remontowa w przedsiębiorstwie				
Metody planowania i proces utrzymania ruchu				
Moduł specjalności: Elektrotechnika Przemysłowa	Godz./ECTS	Godz./ECTS		
Bezpieczne użytkowanie urządzeń elektrycznych	435/46	261/46		
Maszyny elektryczne I				
Maszyny elektryczne II				
Projekt przejściowy I				
Projekt przejściowy II				
Napęd elektryczny I				
Napęd elektryczny II				
Podstawy elektroniki				
Energoelektronika				
Przemysłowe rozwiązania napędów elektrycznych				
Eksploatacja i diagnostyka urządzeń elektrycznych				
Sieci i aparaty niskiego napięcia				
Moduł specjalności: Robotyka i Mechatronika			Godz./ECTS	Godz./ECTS
Sieci przemysłowe			435/46	261/46
Parametryzacja sterowników przemysłowych				
Projekt przejściowy I				
Projekt przejściowy II				
Napędy elektryczne w robotyce i automatyce				
Budowa i badania manipulatorów i robotów				
Sterowanie robotów				
Systemy sterowania i monitorowania procesów przemysłowych				
Chwytniki i narzędzia robotów				
Nawigacja i lokalizacja robotów				
Diagnostyka systemów automatyki i robotyki				
Mechatronika				
Moduł edycji pracy dyplomowej	Godz./ECTS	Godz./ECTS		
Seminarium dyplomowe	-/20	-/20		
Moduł praktyk zawodowych	Godz./ECTS	Godz./ECTS		
Praktyka zawodowa	960/30	960/30		

PROCENTOWY UDZIAŁ PRZEDMIOTÓW WYBIERALNYCH W CYKLU KSZTAŁCENIA

	AiUR		EP		RiM	
	Godz. studia st./ nst.	ECTS	Godz. studia st./nst.	ECTS	Godz. studia st./nst.	ECTS
Język obcy	120/72	8	120/72	8	120/72	8
Wychowanie fizyczne	60/-	-	60/-	-	60/-	-
Przedmioty ogólne	30/18	3	30/18	3	30/18	3
Przedmioty podstawowe	-	-	-	-	-	-
Przedmioty kierunkowe	-	-	-	-	-	-
Przedmioty specjalnościowe	435/261	46	435/261	46	435/261	46
Seminarium	-	20	-	20	-	20
Praktyka zawodowa	6 miesięcy	30	6 miesięcy	30	6 miesięcy	30
Suma	645/351	107	645/351	107	645/351	107
Udział procentowy	38,3% / 35,9%	51%	38,3% / 35,9%	51%	38,3% / 35,9%	51%

Program studiów umożliwia studentowi wybór przedmiotów kształcenia, do których przypisuje się punkty **ECTS w wymiarze 107, co stanowi 51% ogólnej liczby ECTS.**

PROCENTOWY UDZIAŁ WYKŁADÓW ORAZ ZAJĘĆ PRAKTYCZNYCH W CYKLU KSZTAŁCENIA

Profil praktyczny kierunku wymaga, aby zajęcia powiązane z praktycznym przygotowaniem do zawodu miały przypisane więcej niż **50% ECTS**. W załączonym programie stanowią one ponad **60%**, a wymiar godzinowy zajęć praktycznych obrazuje poniższa tabela.

	Wszystkie przedmioty		Przedmioty wspólne dla kierunku		Przedmioty specjalnościowe - EP		Przedmioty specjalnościowe - AiUR		Przedmioty specjalnościowe - RiM	
	godz. studia st./ nst	%	godz. studia st./nst	%	godz. studia st./nst	%	godz. studia st./nst	%	godz. studia st./nst	%
Wykłady	605/365	35,9 / 37,4 %	440/266	35,2 / 37,2 %	165/99	37,9 / 37,9 %	150/90	34,5 / 34,5 %	165/99	37,9 / 37,9 %

Zajęcia praktyczne (C+L+P)	1080/612	64,1 / 62,6 %	870/486	64,8 / 62,8 %	270/162	62,1 / 62,1 %	285/171	65,5 / 65,5 %	270/162	62,1 / 62,1 %
Razem	1685/977	100 %	1250/716	100 %	435/261	100 %	435/261	100 %	435/261	100 %
Punkty ECTS	210		164		46		46		46	

ZASADY REKRUTACJI

Wymagania i zasady rekrutacji na kierunku kształcenia „Automatyka i Robotyka” są zgodne z Uchwałą Senatu Państwowej Akademii Nauk Stosowanych określającą warunki i tryb rekrutacji na studia na określony rok akademicki.

ZAŁĄCZNIKI

1. Załącznik nr 1 – plany studiów dla kierunku „Automatyka i Robotyka”, cykl kształcenia 2024-2028
2. Załącznik nr 2 – sylabusy dla kierunku „Automatyka i Robotyka”, cykl kształcenia 2024-2028