

Efekty kształcenia dla kierunku AUTOMATYKA I ROBOTYKA studia pierwszego stopnia – profil praktyczny

Forma studiów: stacjonarne i niestacjonarne Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Głogowie

Umiejscowienie kierunku w obszarach kształcenia

Kierunek kształcenia *automatyka i robotyka* należy do obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych.

Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta

Inżynier

Wskazanie dziedzin (nauki i sztuki) i dyscyplin (naukowych lub artystycznych), do których odnoszą się efekty kształcenia

Dziedzina nauk technicznych. Dyscyplina naukowa: automatyka i robotyka, mechatronika, elektrotechnika, mechanika, budowa i eksploatacja maszyn, informatyka

Objaśnienia oznaczeń w symbolach:

T- obszar kształcenia w zakresie nauk technicznych

1- studia pierwszego stopnia

P- profil praktyczny

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

W- kategoria wiedzy

U- kategoria umiejętności

K - kategoria kompetencji społecznych

01, 02, 03 i kolejne - numer efektu kształcenia

1. Tabela odniesień kierunkowych do efektów obszarowych

Symbol	Efekty kształcenia dla kierunku Automatyka i robotyka Po zakończeniu studiów I stopnia absolwent:	Odniesienie do opisu efektów kształcenia do obszaru nauk technicznych	Odniesienie do opisu efektów kształcenia prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich
WIEDZA			
K_W01	Ma wiedzę z zakresu matematyki, obejmującą: analizę matematyczną, algebrę liniową, metody probabilistyczne i statystykę matematyczną oraz działań 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) rozwiązywania 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 podstawowe umiejętności z zakresu wybranej specjalności i potrafi stosować je 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	T1P_W01	InzP_W02

	fizyki ciała stałego, włączając wiedzę konieczną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w układach regulacji automatycznej. Ma podstawowe umiejętności z zakresu wybranej specjalności i potrafi stosować je w obszarze studiowanego kierunku studiów		
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 ugruntowane podstawowe umiejętności 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 tę wiedzę	T1P_W02	InzP_W02, InzP_W03
K_W06	w zakresie studiowanego kierunku studiów	T1P_W02 T1P_W03	InzP_W01, InzP_W02, InzP_W05, InzP_W06
K_W07	Ma podstawową wiedzę w zakresie budowy i funkcjonowania procesorów, komputerów i sieci komputerowych. Potrafi stosować ta wiedzę w zakresie rozwiązywania problemów inżynierskich oraz w zastosowaniach poza technicznych	T1P_W02	InzP_W01, InzP_W02
K_W08	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 te umiejętności w aspekcie zagadnień automatyki i robotyki	T1P_W02 T1P_W03 T1P_W06	InzP_W03
K_W09	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_W03	InzP_W01, InzP_W02, InzP_W03, InzP_W04
K_W10	Ma wiedzę o podstawowych rodzajach i strukturach układów regulacji automatycznej:	T1P_W03 T1P_W07	InzP_W01, InzP_W02
K_W11	(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_W05	InzP_W01, InzP_W02
K_W12	Ma wiedzę w zakresie nowoczesnych robotów przemysłowych obejmującą: (1) podstawowe układy napędowe i sensoryczne robotów przemysłowych, (2) ograniczenia związane	T1P_W03 T1P_W07 T1P_W06	InzP_W01, InzP_W03, InzP_W04
K_W13	z funkcjonowaniem robotów przemysłowych, (3) typowe zastosowania robotów w przemyśle	T1P_W03	InzP_W04
K_W14	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_W06 T1P_W07	InzP_W02, InzP_W04
K_W15	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 wykorzystując obserwatory stanu	T1P_W02	InzP_W01, InzP_W02
K_W16	Ma uporządkowaną wiedzę ogólną w zakresie urządzeń automatyki przemysłowej i sieci przemysłowych, znając ich systematykę, stosowane standardy oraz symbole stosowane do ich przedstawiania	T1P_W04	InzP_W01, InzP_W02, InzP_W03, InzP_W04, InzP_W05, InzP_W06
K_W17	Ma elementarną wiedzę w zakresie: (1) formułowania problemów decyzyjnych, (2) technik przeszukiwań prostych, heurystycznych i metaheurystycznych, (3) systemów ekspertowych	T1P_W05	InzP_W03
K_W18	Ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia społecz-	T1P_W08	InzP_W02, InzP_W05

	nych, ekonomicznych, prawnych		
K_W19	i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	T1P_W10	InzP_W04, InzP_W05
K_W20	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	T1P_W09	InzP_W06
K_W21	Ma podstawową wiedzę w zakresie zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	T1P_W11	InzP_W05, InzP_W06
K_W22	Zna elementarne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	T1P_W07 T1P_W05	InzP_W04
UMIEJĘTNOŚCI			
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 techniki 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	Posługuje 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 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	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,	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 struktury 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 automa-	T1P_U09	InzP_U03

	tycznej, dobierać regulatory i ich parametry, czujniki pomiarowe i urządzenia wykonawcze	T1P_U16	
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	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	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 dokształcania 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

Efekty kształcenia dla pierwszego stopnia studiów w obszarze kształcenia nauk technicznych i ich odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku AUTOMATYKA I ROBOTYKA studia pierwszego stopnia – profil praktyczny

2. Tabela pokrycia obszarowych efektów kształcenia przez kierunkowe efekty kształcenia

Osoba posiadająca kwalifikacje pierwszego stopnia:		Efekty kształcenia dla kierunku
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_W15
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
UMIEJĘTNOŚCI		
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 wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	K_U04
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_U11
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

Efekty kształcenia dla pierwszego stopnia studiów w obszarze kształcenia nauk technicznych i ich odniesienie do efektów kształcenia prowadzącego do uzyskania kompetencji inżynierskich przez kierunkowe efekty kształcenia dla kierunku AUTOMATYKA I ROBOTYKA studia pierwszego stopnia – profil praktyczny

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

Symbol	Osoba posiadająca kwalifikacje pierwszego stopnia:	Efekty kształcenia dla kierunku
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	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	K_W06, K_W16, K_W20, K_W21
UMIEJĘTNOŚCI		
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_U21, K_U23
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_U04, K_U06