

**Uchwała Nr 61 /2016**  
**Senatu Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Tarnowie**  
**z dnia 10 czerwca 2016 roku**  
**w sprawie określenia efektów kształcenia dla kierunku Informatyka**  
**- studia pierwszego stopnia, profil praktyczny**  
**w Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej w Tarnowie**

Na podstawie § 25 pkt 7 Statutu Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Tarnowie (tekst jednolity przyjęty Uchwałą Nr 11/2015 Senatu Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Tarnowie z dnia 20 marca 2015 r.) w związku z art. 11 ust. 12 ustawy z dnia 27 lipca 2005 roku Prawo o szkolnictwie wyższym (t.j. Dz. U. z 2012 r. poz. 572 z późn. zm.), po zasięgnięciu opinii Konwentu Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Tarnowie, uchwała się, co następuje:

§1.

Senat Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Tarnowie zatwierdza efekty kształcenia dla kierunku Informatyka – studia pierwszego stopnia, profil praktyczny, stanowiące Załącznik nr 1 do niniejszej uchwały.

§2.

Uchwała wchodzi w życie od roku akademickiego 2016/2017.

*R E K T O R*  
*Lolice*

*dr hab. inż. Jadwiga Łaska, prof PWSZ*

**EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA KIERUNKU STUDIÓW INFORMATYKA  
STUDIA INŻYNIERSKIE PIERWSZEGO STOPNIA  
PROFIL PRAKTYCZNY**

Umiejscowienie kierunku w obszarze kształcenia

Kierunek studiów informatyka należy do obszaru kształcenia nauk technicznych w dziedzinie nauk technicznych i jest przyporządkowany do dyscyplin naukowych: informatyka, automatyka i robotyka, telekomunikacja, elektronika. Obejmuje on szerokie spektrum wiedzy – z jednej strony w zakresie analizy i projektowania systemów informatycznych – tak od strony sprzętowej jak i programowej, a z drugiej strony w zakresie metodologii ich zastosowania. Kierunek informatyka, zwłaszcza w swojej specjalności informatyka stosowana, jest ściśle powiązany z takimi kierunkami studiów jak automatyka i robotyka, telekomunikacja, elektronika.

Objaśnienia oznaczeń:

<b>IN</b>	- kierunkowe efekty kształcenia dla kierunku INFORMATYKA
<b>W</b>	- kategoria wiedzy
<b>U</b>	- kategoria umiejętności
<b>K</b>	- kategoria kompetencji społecznych
<b>T1P</b>	- efekty kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych dla studiów pierwszego stopnia – profil praktyczny
<b>InzP</b>	- efekty kształcenia prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich
<b>01, 02 03 i kolejne</b>	- numer efektu kształcenia

## Efekty kształcenia dla kierunku studiów INFORMATYKA

Symbol	Efekty kształcenia dla kierunku INFORMATYKA, profil PRAKTYCZNY, studia INŻYNIERSKIE PIERWSZEGO stopnia.  Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku studiów informatyka absolwent:	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych	Odniesienie do efektów kształcenia prowadzących do uzyskania kompetencji Inżynierskich
<b>WIEDZA</b>			
IN_W01	ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą algebrę, analizę, równania różniczkowe, statystykę i probablistykę oraz elementy matematyki dyskretnej, w tym metody matematyczne i metody numeryczne wykorzystywane w informatyce	T1P_W01 T1P_W06	InzP_W02
IN_W02	ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, optykę, elektryczność i magnetyzm, fizykę jądrową oraz fizykę ciała stałego, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia, wyjaśniania i analizowania obserwowanych zjawisk oraz tworzenia i weryfikacji modeli świata rzeczywistego wykorzystywanych w informatyce	T1P_W01	InzP_W02
IN_W03	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie technik projektowania i analizy algorytmów oraz rozumie aspekty złożoności obliczeniowej algorytmów	T1P_W01 T1P_W03 T1P_W04	InzP_W02
IN_W04	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie metodyk wytwarzania oprogramowania oraz doboru modelu procesu wytwarzania do specyfiki przedsięwzięcia	T1P_W01 T1P_W03 T1P_W04	InzP_W02
IN_W05	ma elementarną wiedzę w zakresie urządzeń oraz komponentów stosowanych w systemach komputerowych	T1P_W02 T1P_W06	InzP_W02 InzP_W03
IN_W06	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie paradygmatów programowania, w szczególności programowania imperatywnego, obiektowego oraz deklaratywnego.	T1P_W02 T1P_W04	InzP_W02
IN_W07	ma szczegółową wiedzę w zakresie architektury i oprogramowania systemów mikroprocesorowych (języki wysokiego i niskiego poziomu)	T1P_W02 T1P_W04 T1P_W06	InzP_W02
IN_W08	ma szczegółową wiedzę dotyczącą systemów operacyjnych, niezbędną do instalacji, obsługi, utrzymania oraz ich modyfikowania dla potrzeb systemów scenaralizowanych oraz rozproszonych	T1P_W02 T1P_W06	InzP_W02 InzP_W03
IN_W09	ma elementarną wiedzę w zakresie systemów i sieci komputerowych oraz ich bezpieczeństwa	T1P_W02	InzP_W03

## Efekty kształcenia dla kierunku studiów INFORMATYKA

Symbol	Efekty kształcenia dla kierunku INFORMATYKA, profil PRAKTYCZNY, studia INŻYNIERSKIE PIERWSZEGO stopnia.  Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku studiów informatyka absolwent:	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych	Odniesienie do efektów kształcenia prowadzących do uzyskania kompetencji Inżynierskich
IN_W10	ma elementarną wiedzę w zakresie działania oraz konfiguracji urządzeń wchodzących w skład sieci teleinformatycznych (przewodowych oraz bezprzewodowych)	T1P_W02 T1P_W06	InzP_W02 InzP_W03
IN_W11	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie podstaw teorii decyzji, teorii kolejek oraz algorytmów i metod optymalizacji wykorzystywanych w systemach biznesowych i przemysłowych	T1P_W02	InzP_W02
IN_W12	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie języków, metod i algorytmów wykorzystywanych w systemach sztucznej inteligencji	T1P_W03 T1P_W04	InzP_W02
IN_W13	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie architektur systemów komputerowych oraz systemów cyfrowych zarówno w zakresie warstwy sprzętowej jak i programowej	T1P_W02 T1P_W03 T1P_W04	InzP_W03
IN_W14	zna i rozumie cykl życia oprogramowania oraz etapy wytwarzania w zakresie projektowania, implementacji, testowania oraz wdrożenia	T1P_W04 T1P_W06	InzP_W01
IN_W15	rozumie powiązania informatyki z innymi obszarami nauk technicznych oraz konieczność przenoszenia dobrych praktyk wypracowanych w tych obszarach na grunt informatyki	T1P_W08	
IN_W16	ma elementarną wiedzę w zakresie opisu oraz analizy systemów statycznych i dynamicznych a także tworzenia algorytmów dla ich modelowania i symulacji	T1P_W02 T1P_W03 T1P_W04	InzP_W02
IN_W17	ma podstawową wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych stosowanych w informatyce	T1P_W07	InzP_W04
IN_W18	ma elementarną wiedzę na temat cyklu życia systemów informatycznych oraz urządzeń wykorzystywanych w informatyce	T1P_W05	InzP_W01
IN_W19	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej, zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny oraz ergonomii pracy obowiązujące w przemyśle IT	T1P_W08	InzP_W05

## Efekty kształcenia dla kierunku studiów INFORMATYKA

Symbol	Efekty kształcenia dla kierunku INFORMATYKA, profil PRAKTYCZNY, studia INŻYNIERSKIE PIERWSZEGO stopnia.  Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku studiów informatyka absolwent:	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych	Odniesienie do efektów kształcenia prowadzących do uzyskania kompetencji Inżynierskich
IN_W20	ma elementarną wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej, prawa patentowego oraz problemów prawnych w informatyce	T1P_W10	
IN_W21	ma elementarną wiedzę w zakresie zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	T1P_W09	InzP_W06
IN_W22	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	T1P_W11	InzP_W06
IN_W23	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie modelowania, analizowania oraz przetwarzania danych, w szczególności w systemach hurtowni oraz baz danych	T1P_W03 T1P_W06	InzP_W02
IN_W24	ma wiedzę w zakresie tworzenia oprogramowania dla różnych zastosowań informatyki np. w biznesie lub zarządzaniu, sterowaniu, telekomunikacji oraz multimediami i Internetie	T1P_W03 T1P_W06	InzP_W02
<b>UMIĘJĘTNOŚCI</b>			
IN_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	T1P_U01	
IN_U02	potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów	T1P_U02	
IN_U03	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania	T1P_U03	
IN_U04	potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego	T1P_U03 T1P_U04	
IN_U05	posiada 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, posługuje się językiem angielskim w stopniu wystarczającym do czytania ze zrozumieniem dokumentacji technicznej, instrukcji obsługi urządzeń i narzędzi informatycznych oraz podobnych dokumentów	T1P_U01 T1P_U06	

## Efekty kształcenia dla kierunku studiów INFORMATYKA

Symbol	Efekty kształcenia dla kierunku INFORMATYKA, profil PRAKTYCZNY, studia INŻYNIERSKIE PIERWSZEGO stopnia.  Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku studiów informatyka absolwent:	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych	Odniesienie do efektów kształcenia prowadzących do uzyskania kompetencji Inżynierskich
IN_U06	ma umiejętność samokształcenia się, m. in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	T1P_U05	
IN_U07	potrafi skonstruować interfejs komunikacji człowiek-maszyna, także z wykorzystaniem narzędzi wspomagających tworzenie graficznych interfejsów użytkownika	T1P_U08 T1P_U13	InzP_U03
IN_U08	potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do analizy, oceny działania a także implementacji algorytmów przetwarzania sygnałów (dźwiękowych, wizyjnych, pomiarowych)	T1P_U08 T1P_U09	InzP_U01 InzP_U02 InzP_U05
IN_U09	potrafi porównać rozwiązania projektowe systemów informatycznych ze względu na zadane kryteria użytkowe i ekonomiczne (skalowalność, szybkość działania, koszt itp.)	T1P_U09 T1P_U12	InzP_U04 InzP_U05
IN_U10	potrafi dobrać właściwą metodykę wytwarzania oprogramowania, posłużyć się właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi, narzędziami modelowania systemów w celu projektowania, implementowania oraz testowania oprogramowania oraz systemów informatycznych	T1P_U07 T1P_U08 T1P_U09	InzP_U03 InzP_U06 InzP_U07
IN_U11	potrafi rozwiązywać problemy metodami sztucznej inteligencji, dokonać implementacji metod oraz integrować zaproponowane rozwiązanie w systemie informatycznym	T1P_U07 T1P_U08	InzP_U05
IN_U12	potrafi zaprojektować oraz zaimplementować proces testowania systemu informatycznego i teleinformatycznego oraz w przypadku wykrycia błędów przeprowadzić diagnozę	T1P_U08 T1P_U13	InzP_U01 InzP_U02 InzP_U08 InzP_U09 InzP_U12
IN_U13	potrafi sformułować specyfikację prostych systemów informatycznych na poziomie realizowanych funkcji, także z wykorzystaniem standardowych notacji	T1P_U14	InzP_U06
IN_U14	potrafi zaprojektować prosty system cyfrowy wykorzystując właściwe metody i narzędzia oraz przeprowadzić symulację działania	T1P_U16 T1P_U12 T1P_U18 T1P_U19	InzP_U01 InzP_U02 InzP_U07 InzP_U08

## Efekty kształcenia dla kierunku studiów INFORMATYKA

Symbol	Efekty kształcenia dla kierunku INFORMATYKA, profil PRAKTYCZNY, studia INŻYNIERSKIE PIERWSZEGO stopnia.  Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku studiów informatyka absolwent:	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych	Odniesienie do efektów kształcenia prowadzących do uzyskania kompetencji Inżynierskich
IN_U15	potrafi programować systemy wbudowane przeznaczone do różnych zastosowań, w tym wykorzystywane w systemach czasu rzeczywistego	T1P_U16	InzP_U03 InzP_U07 InzP_U08
IN_U16	potrafi korzystać z kart specyfikacyjnych, dokumentacji oprogramowania w celu odpowiedniego zestawienia i zapewnienia kompatybilności komponentów projektowanego sprzętowo-programowego systemu informatycznego	T1P_U01 T1P_U16	InzP_U08
IN_U17	potrafi zaprojektować oraz zaimplementować prosty system bazodanowy także korzystając z oprogramowania wspomagającego proces wytwórczy	T1P_U16 T1P_U19	InzP_U03 InzP_U11
IN_U18	potrafi zaplanować proces realizacji prostego systemu informatycznego oraz potrafi wstępnie oszacować jego koszty	T1P_U12 T1P_U16 T1P_U19	InzP_U03 InzP_U04 InzP_U11
IN_U19	potrafi zaprojektować, zaimplementować, przetestować oraz wdrożyć zaprojektowaną aplikację lub prosty system informatyczny	T1P_U16 T1P_U18	InzP_U01 InzP_U02 InzP_U08
IN_U20	potrafi konfigurować urządzenia komunikacyjne oraz zarządzać sieciami komputerowymi	T1P_U08 T1P_U16 T1P_U17	InzP_U10 InzP_U11
IN_U21	potrafi skonstruować algorytm z wykorzystaniem podstawowych technik algorytmicznych oraz dokonać analizy złożoności obliczeniowej	T1P_U08 T1P_U13	InzP_U02
IN_U22	potrafi posługiwać się odpowiednimi środowiskami programistycznymi oraz językami programowania wysokiego i niskiego poziomu, także w zakresie analizy i interpretacji kodu programu	T1P_U07 T1P_U09	InzP_U02
IN_U23	potrafi – przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań obejmujących projektowanie aplikacji oraz systemów informatycznych – dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne	T1P_U10	InzP_U03 InzP_U04
IN_U24	stosuje zasady ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy	T1P_U11	



## Efekty kształcenia dla kierunku studiów INFORMATYKA

Symbol	Efekty kształcenia dla kierunku INFORMATYKA, profil PRAKTYCZNY, studia INŻYNIERSKIE PIERWSZEGO stopnia.  Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku studiów informatyka absolwent:	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych	Odniesienie do efektów kształcenia prowadzących do uzyskania kompetencji Inżynierskich
IN_U25	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla informatyki oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia	T1P_U15	InzP_U07
IN_U26	potrafi wykonać dedykowane oprogramowanie dla zastosowania informatyki w wybranych aspektach użytkowych	T1P_U10 T1P_U14 T1P_U15 T1P_U16 T1P_U19	InzP_U02 InzP_U03 InzP_U04 InzP_U07 InzP_U08 InzP_U11 InzP_U12
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
IN_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia II-go i III-go stopnia, studia podyplomowe, ścieżki certyfikacyjne, kursy) – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	T1P_K01	
IN_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-informatyka, w tym jej wpływ na środowisko, i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	T1P_K02	InzP_K01
IN_K03	ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur	T1P_K05	
IN_K04	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	T1P_K03 T1P_K04	
IN_K05	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	T1P_K06	InzP_K02
IN_K06	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu – m. in. poprzez środki masowego przekazu – informacji i opinii dotyczących osiągnięć informatyki i innych aspektów działalności inżyniera-informatyka; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	T1P_K07	



## Efekty obszarowe prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich dla NAUK TECHNICZNYCH (studia I-go stopnia, profil praktyczny)

Symbol	Osoba posiadająca kwalifikacje pierwszego stopnia
<b>Wiedza</b>	
T1P_W01	ma wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i innych obszarów właściwych dla studiowanego kierunku studiów przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z zakresu studiowanego kierunku studiów
T1P_W02	ma podstawową wiedzę w zakresie kierunków studiów powiązanych ze studiowanym kierunkiem studiów
T1P_W03	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu studiowanego kierunku studiów
T1P_W04	ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu studiowanego kierunku studiów
T1P_W05	ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych
T1P_W06	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów
T1P_W07	ma podstawową wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych związanych ze studiowanym kierunkiem studiów
T1P_W08	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej
T1P_W09	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej
T1P_W10	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej
T1P_W11	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów
<b>Umiejętności</b>	
<b>1) umiejętności ogólne (niezwiązane z obszarem kształcenia inżynierskiego)</b>	
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
T1P_U02	potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach
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
T1P_U04	potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów
T1P_U05	ma umiejętność samokształcenia się

## Efekty obszarowe prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich dla NAUK TECHNICZNYCH (studia I-go stopnia, profil praktyczny)

Symbol	Osoba posiadająca kwalifikacje pierwszego stopnia
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
<b>2) podstawowe umiejętności inżynierskie</b>	
T1P_U07	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej
T1P_U08	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski
T1P_U09	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne
T1P_U10	potrafi – przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne
T1P_U11	ma umiejętności niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą
T1P_U12	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich
<b>3) umiejętności bezpośrednio związane z rozwiązywaniem zadań inżynierskich</b>	
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
T1P_U14	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów
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 i narzędzia
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
T1P_U17	ma doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla studiowanego kierunku studiów
T1P_U18	ma doświadczenie związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich, zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską
T1P_U19	ma umiejętność korzystania i doświadczenie w korzystaniu z norm i standardów związanych ze studiowanym kierunkiem studiów
<b>Kompetencje społeczne</b>	
T1P_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
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
T1P_K03	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role
T1P_K04	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania

**Efekty obszarowe prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich  
dla NAUK TECHNICZNYCH (studia I-go stopnia, profil praktyczny)**

<b>Symbol</b>	<b>Osoba posiadająca kwalifikacje pierwszego stopnia</b>
T1P_K05	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu
T1P_K06	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy
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

## Efekty obszarowe prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich dla NAUK TECHNICZNYCH (studia I-go stopnia, profil praktyczny)

Symbol	Efekty kształcenia prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich
<b>Wiedza</b>	
InzP_W01	ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych
InzP_W02	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku
InzP_W03	ma podstawową wiedzę w zakresie utrzymania obiektów i systemów typowych dla studiowanego kierunku studiów
InzP_W04	ma podstawową wiedzę z zakresu standardów i norm technicznych w zakresie studiowanego kierunku studiów
InzP_W05	ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględniania w działalności inżynierskiej
InzP_W06	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej
<b>Umiejętności</b>	
InzP_U01	potrafi planować i prowadzić eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski
InzP_U02	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne
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.
InzP_U04	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich
InzP_U05	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić – zwłaszcza w powiązaniu ze studiowanym kierunkiem – istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi.
InzP_U06	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację złożonych zadań inżynierskich, charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów, w tym zadań nietypowych, uwzględniając ich aspekty pozatechniczne
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 zawierające element badawczy
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 narzędzie
InzP_U09	ma doświadczenie w rozwiązywaniu praktycznych zadań, zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską oraz związane z wykorzystaniem materiałów i narzędzi odpowiednich do studiowanego kierunku studiów

**Efekty obszarowe prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich  
dla NAUK TECHNICZNYCH (studia I-go stopnia, profil praktyczny)**

Symbol	Efekty kształcenia prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich
InzP_U10	ma doświadczenie związane z utrzymaniem obiektów i systemów typowych dla studiowanego kierunku studiów
InzP_U11	ma umiejętność korzystania i doświadczenie w korzystaniu z norm i standardów w zakresie studiowanego kierunku studiów
InzP_U12	ma doświadczenie związane ze stosowaniem technologii właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zdobyte w środowiskach zajmujących się zawodowo działalnością inżynierską
Kompetencje społeczne	
InzP_K01	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
InzP_K02	potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy