

**Uchwała Nr 34 /2016**  
**Senatu Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Tarnowie**  
**z dnia 15 kwietnia 2016 roku**  
**w sprawie określenia efektów kształcenia dla kierunku Elektrotechnika**  
**- 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 Elektrotechnika – studia pierwszego stopnia, profil praktyczny, stanowiące Załącznik do niniejszej uchwały.

§2.

Uchwała wchodzi w życie od roku akademickiego 2016/2017.

**R E K T O R**  
*Laska*

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

# EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA KIERUNKU STUDIÓW *ELEKTROTECHNIKA*

Studia pierwszego stopnia – profil praktyczny

## Umiejscowienie kierunku w obszarze kształcenia

Kierunek studiów *elektrotechnika* należy do obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych i jest powiązany z kierunkami: *informatyka, informatyka stosowana, automatyka i robotyka, elektronika i telekomunikacja, mechanika i budowa maszyn, energetyka.*

## Objaśnienie oznaczeń:

ET - kierunek Elektrotechnika

1 - studia pierwszego stopnia

P- profil praktyczny

W – kategoria wiedzy

U – kategoria umiejętności

K – kategoria kompetencji społecznych

01, 02, 03 i kolejne - numer efektu kształcenia

Symbol	Efekty kształcenia dla kierunku studiów <i>Elektrotechnika</i> Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku studiów <i>Elektrotechnika</i> absolwent:	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych	Odniesienie do efektów kształcenia prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich
<b>WIEDZA</b>			
ET1P_W01	ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą algebrę, analizę, równania różniczkowe i podstawy probabilistyki, niezbędną do opisu i analizy obiektów oraz procesów technicznych, a w szczególności: - obwodów elektrycznych oraz napędów i urządzeń elektrycznych, - układów automatyki i regulacji automatycznej, - układów pomiarowych oraz algorytmów przetwarzania sygnałów	T1P_W01 T1P_W06	InzP_W02
ET1P_W02	ma wiedzę w zakresie fizyki niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych w przyrodzie i technice, a w szczególności w elektrotechnice, elektronice i mechanice oraz rozwiązywania typowych prostych zadań z zakresu elektrotechniki	T1P_W01 T1P_W06	InzP_W02
ET1P_W03	ma teoretyczną wiedzę z zakresu mechaniki ogólnej, zna zasady konstrukcji układów mechanicznych i mechatronicznych oraz komputerowe narzędzia wspomagające procesy projektowania i modelowania układów mechanicznych	T1P_W02 T1P_W06	InzP_W02
ET1P_W04	zna zasady graficznego odwzorowywania konstrukcji, w tym schematów elektrycznych	T1P_W02 T1P_W06	InzP_W02
ET1P_W05	ma wiedzę teoretyczną o zjawiskach w materiałach stosowanych w nowoczesnych konstrukcjach elektrotechnicznych i właściwościach tych materiałów	T1P_W02 T1P_W06	InzP_W02
ET1P_W06	ma podstawową wiedzę w zakresie metodyki i technik programowania oraz stosowania technik komputerowych w działalności inżynierskiej	T1P_W02 T1P_W06	InzP_W02
ET1P_W07	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę na temat liniowych obwodów elektrycznych, tworzenia ich modeli obwodowych oraz analizy w stanach ustalonych i nieustalonych	T1P_W03	
ET1P_W08	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie pól elektromagnetycznych, w szczególności niskiej częstotliwości	T1P_W03	
ET1P_W09	ma podstawową wiedzę w zakresie struktury, działania oraz wykorzystania analogowych i cyfrowych elementów i układów elektronicznych oraz energoelektronicznych	T1P_W02 T1P_W03 T1P_W06	InzP_W02
ET1P_W10	ma elementarną wiedzę w zakresie podstaw sterowania i automatyki	T1P_W02 T1P_W03 T1P_W06	InzP_W02
ET1P_W11	ma podstawową wiedzę w zakresie możliwości wykorzystywania techniki mikroprocesorowej w urządzeniach automatyki i energetyki, zna podstawowe pojęcia związane z techniką mikroprocesorową	T1P_W02 T1P_W03 T1P_W06	InzP_W02
ET1P_W12	ma uporządkowaną wiedzę z zakresu podstaw metrologii wielkości elektrycznych i wybranych wielkości nieelektrycznych	T1P_W03 T1P_W06	InzP_W02

ET1P_W13	zna budowę, zasady działania oraz własności podstawowych typów maszyn elektrycznych i transformatorów, a także konstrukcję i metody sterowania podstawowych układów napędowych	T1P_W03 T1P_W05 T1P_W06	InzP_W01 InzP_W02
ET1P_W14	ma podstawową wiedzę w zakresie wytwarzania, przesyłu i rozdziału energii elektrycznej, zna budowę i zasady eksploatacji urządzeń wykorzystywanych w elektroenergetyce	T1P_W04 T1P_W05 T1P_W08	InzP_W01 InzP_W05
ET1P_W15	ma podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu projektowania i eksploatacji wysokonapięciowych układów przesyłu i rozdziału energii elektrycznej	T1P_W04 T1P_W05 T1P_W08	InzP_W01 InzP_W05
ET1P_W16	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu inżynierii elektrycznej	T1P_W06 T1P_W07	InzP_W02 InzP_W04
ET1P_W17	ma podstawową wiedzę w zakresie utrzymania obiektów i systemów technicznych typowych w inżynierii elektrycznej	T1P_W07	InzP_W03 InzP_W04
ET1P_W18	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej, w tym ekonomicznych, ekologicznych i prawnych	T1P_W08	InzP_W05
ET1P_W19	ma podstawową wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych związanych ze studiowanym kierunkiem studiów	T1P_W07	InzP_W04
ET1P_W20	ma elementarną wiedzę w zakresie zarządzania przedsiębiorstwem, w tym zarządzania jakością, oraz prowadzenia działalności gospodarczej, zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	T1P_W09 T1P_W11	InzP_W06
ET1P_W21	ma elementarną wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego	T1P_W10	
<b>UMIĘJĘTNOŚCI</b>			
ET1P_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 T1P_U07	
ET1P_U02	posługuje się językiem angielskim w stopniu wystarczającym do pozyskiwania informacji oraz porozumiewania się	T1P_U02 T1P_U06	
ET1P_U03	potrafi opracować, w języku polskim i angielskim, dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst, zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania	T1P_U03 T1P_U06 T1P_U07	
ET1P_U04	potrafi przygotować i przedstawić zwięzłą prezentację ustną poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego	T1P_U04	
ET1P_U05	ma umiejętność samokształcenia się	T1P_U05 T1P_U07	
ET1P_U06	potrafi stosować poznane zasady fizyki oraz metody i modele matematyczne, a także techniki komputerowe do opisu, analizy i oceny działania elementów i układów elektrycznych oraz elektromechanicznych	T1P_U09	InzP_U02
ET1P_U07	potrafi tworzyć modele obwodowe prostych układów i urządzeń elektrycznych, wybrać właściwą metodę analizy oraz wyznaczyć przebiegi ustalone i niestalone w tych modelach	T1P_U09	InzP_U02
ET1P_U08	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty oraz wykonywać pomiary i opracowywać wyniki z uwzględnieniem oceny niepewności pomiaru	T1P_U08 T1P_U09	InzP_U01 InzP_U08 InzP_U12
ET1P_U09	umie analizować i projektować układy pomiarowe wielkości elektrycznych i wybranych wielkości nieelektrycznych	T1P_U16 T1P_U18 T1P_U19	InzP_U08 InzP_U09 InzP_U11
ET1P_U10	potrafi analizować i oceniać własności maszyn elektrycznych i napędów w stanach ustalonych i dynamicznych ze względu na zadane kryteria użytkowe i ekonomiczne	T1P_U12 T1P_U13 T1P_U19	InzP_U04 InzP_U05 InzP_U11 InzP_U12
ET1P_U11	potrafi analizować działanie prostych układów elektronicznych i energoelektronicznych, a także projektować takie układy	T1P_U14 T1P_U16 T1P_U19	InzP_U06 InzP_U08 InzP_U11
ET1P_U12	potrafi dobrać, zaprogramować, uruchomić i przetestować system mikroprocesorowy dla zastosowań przemysłowych	T1P_U16 T1P_U18	InzP_U08 InzP_U12

ET1P_U13	potrafi projektować i dokonywać analizy i symulacji prostych układów regulacji automatycznej dla oceny ich działania w stanach nieustalonych	T1P_U13 T1P_U15	InzP_U05 InzP_U07
ET1P_U14	potrafi w podstawowym zakresie dobierać urządzenia i aparaturę elektroenergetyczną, w tym pomiarową i zabezpieczeniową, pod kątem kompletności, bezpieczeństwa obsługi, nadzoru i realizacji zadań, uwzględniając aspekty ekonomiczne	T1P_U10 T1P_U14 T1P_U15 T1P_U19	InzP_U03 InzP_U06 InzP_U07 InzP_U11
ET1P_U15	potrafi wykorzystać uzyskaną wiedzę do analizy układów związanych z przesyłem i rozdziałem energii elektrycznej, układów izolacyjnych urządzeń energetycznych oraz stosować ochronę przeciwprzepięciową i odgromową	T1P_U12 T1P_U13 T1P_U15 T1P_U19	InzP_U04 InzP_U05 InzP_U07 InzP_U11
ET1P_U16	potrafi zaprojektować prosty układ mechaniczny, wykorzystując pojęcia i zasady mechaniki ogólnej w celu określania wytrzymałości i trwałości konstrukcji oraz stosując komputerowe narzędzia wspomagające projektowanie i graficzne odwzorowanie konstrukcji	T1P_U12 T1P_U15 T1P_U19	InzP_U04 InzP_U07 InzP_U11
ET1P_U17	umie czytać oraz tworzyć graficzną dokumentację techniczną (rysunki, schematy, wykresy), również z wykorzystaniem wspomagania komputerowego	T1P_U02 T1P_U07 T1P_U16	InzP_U08
ET1P_U18	potrafi połączyć wiedzę o budowie i technologiach materiałów z ich stosowaniem w nowoczesnych konstrukcjach elektrotechnicznych oraz przeprowadzić ocenę uwarunkowań ekonomicznych ich stosowania	T1P_U12 T1P_U13	InzP_U04 InzP_U05
ET1P_U19	potrafi – przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań obejmujących projektowanie elementów, układów i systemów z zakresu elektrotechniki – dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne	T1P_U10	InzP_U03
ET1P_U20	zna podstawowe problemy związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla inżynierii elektrycznej	T1P_U17	InzP_U10
ET1P_U21	potrafi rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie z zakresu elektrotechniki, dzięki doświadczeniom zdobytym w zakładach przemysłowych oraz środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską	T1P_U18	InzP_U09
ET1P_U22	jest zorientowany w stosowaniu technologii właściwych dla inżynierii elektrycznej, dzięki realizacji zadań w środowiskach zajmujących się zawodowo działalnością inżynierską		InzP_U12
ET1P_U23	zna i stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	T1P_U11	
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
ET1P_K01	rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się, w tym podnoszenia kompetencji zawodowych swoich i innych osób	T1P_K01	
ET1P_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_K02	InzP_K01
ET1P_K03	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w grupie i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	T1P_K03 T1P_K04	
ET1P_K04	ma świadomość ważności zachowania się w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej	T1P_K05	
ET1P_K05	potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	T1P_K06	InzP_K02
ET1P_K06	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 inżyniera elektryka; podejmuje starania aby przekazać takie informacje w sposób zrozumiały	T1P_K07	

**Tabela pokrycia efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych przez kierunkowe efekty kształcenia**

<b>WIEDZA</b>		
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	ET1P_W01 ET1P_W02
T1P_W02	ma podstawową wiedzę w zakresie kierunków studiów powiązanych ze studiowanym kierunkiem studiów	ET1P_W03 ET1P_W04 ET1P_W05 ET1P_W06 ET1P_W09 ET1P_W10 ET1P_W11
T1P_W03	ma wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu studiowanego kierunku studiów	ET1P_W07 ET1P_W08 ET1P_W09 ET1P_W10 ET1P_W11 ET1P_W12 ET1P_W13
T1P_W04	ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu studiowanego kierunku studiów	ET1P_W14 ET1P_W15
T1P_W05	ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	ET1P_W13 ET1P_W14 ET1P_W15
T1P_W06	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów	ET1P_W01 ET1P_W02 ET1P_W03 ET1P_W04 ET1P_W05 ET1P_W06 ET1P_W09 ET1P_W10 ET1P_W11 ET1P_W12 ET1P_W13 ET1P_W16
T1P_W07	ma podstawową wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych związanych ze studiowanym kierunkiem studiów	ET1P_W16 ET1P_W17 ET1P_W19
T1P_W08	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	ET1P_W14 ET1P_W15 ET1P_W18
T1P_W09	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	ET1P_W20
T1P_W10	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	ET1P_W21
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	ET1P_W20
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
1) umiejętności ogólne (niezwiązane z obszarem kształcenia inżynierskiego)		
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	ET1P_U01

T1P_U02	potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach	ET1P_U02 ET1P_U17
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	ET1P_U03
T1P_U04	potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów	ET1P_U04
T1P_U05	ma umiejętność samokształcenia się	ET1P_U05
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	ET1P_U02 ET1P_U03
<b>2) podstawowe umiejętności inżynierskie</b>		
T1P_U07	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej	ET1P_U01 ET1P_U03 ET1P_U05 ET1P_U17
T1P_U08	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	ET1P_U08
T1P_U09	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	ET1P_U06 ET1P_U07 ET1P_U08
T1P_U10	potrafi — przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich — dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne	ET1P_U14 ET1P_U19
T1P_U11	ma umiejętności niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna i stosuje zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	ET1P_U23
T1P_U12	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	ET1P_U10 ET1P_U15 ET1P_U16 ET1P_U18
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	ET1P_U10 ET1P_U13 ET1P_U15 ET1P_U18
T1P_U14	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów	ET1P_U11 ET1P_U14
<b>3) umiejętności bezpośrednio związane z rozwiązywaniem zadań inżynierskich</b>		
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	ET1P_U13 ET1P_U14 ET1P_U15 ET1P_U16
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	ET1P_U09 ET1P_U11 ET1P_U12 ET1P_U17
T1P_U17	ma doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla studiowanego kierunku studiów	ET1P_U20
T1P_U18	ma doświadczenie związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich, zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską	ET1P_U09 ET1P_U12 ET1P_U21
T1P_U19	ma umiejętność korzystania i doświadczenie w korzystaniu z norm i standardów związanych ze studiowanym kierunkiem studiów	ET1P_U09 ET1P_U10 ET1P_U11 ET1P_U14 ET1P_U15 ET1P_U16
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
T1P_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować	ET1P_K01

	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	ET1P_K02
T1P_K03	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	ET1P_K03
T1P_K04	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	ET1P_K03
T1P_K05	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	ET1P_K04
T1P_K06	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	ET1P_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	ET1P_K06

### Tabela pokrycia efektów kształcenia prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich przez kierunkowe efekty kształcenia

WIEDZA		
InzP_W01	Ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	ET1P_W13 ET1P_W14 ET1P_W15
InzP_W02	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku	ET1P_W01 ET1P_W02 ET1P_W03 ET1P_W04 ET1P_W05 ET1P_W06 ET1P_W09 ET1P_W10 ET1P_W11 ET1P_W12 ET1P_W13 ET1P_W16
InzP_W03	Ma podstawową wiedzę w zakresie utrzymania obiektów i systemów typowych dla studiowanego kierunku studiów	ET1P_W17
InzP_W04	Ma podstawową wiedzę z zakresu standardów i norm technicznych w zakresie studiowanego kierunku studiów	ET1P_W16 ET1P_W17 ET1P_W19
InzP_W05	Ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględniania w działalności inżynierskiej	ET1P_W14 ET1P_W15 ET1P_W18
InzP_W06	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	ET1P_W20
UMIEJĘTNOŚCI		
InzP_U01	Potrafi planować i prowadzić eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	ET1P_U08
InzP_U02	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	ET1P_U06 ET1P_U07
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.	ET1P_U14 ET1P_U19
InzP_U04	Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	ET1P_U10 ET1P_U15 ET1P_U16

		ET1P_U18
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.	ET1P_U10 ET1P_U13 ET1P_U15 ET1P_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	ET1P_U11 ET1P_U14
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	ET1P_U13 ET1P_U14 ET1P_U15 ET1P_U16
InzP_U08	Potrafi – zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniając 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	ET1P_U08 ET1P_U09 ET1P_U11 ET1P_U12 ET1P_U17
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	ET1P_U09 ET1P_U21
InzP_U10	Ma doświadczenie związane z utrzymaniem obiektów i systemów typowych dla studiowanego kierunku studiów	ET1P_U20
InzP_U11	Ma umiejętność korzystania i doświadczenie w korzystaniu z norm i standardów w zakresie studiowanego kierunku studiów	ET1P_U09 ET1P_U10 ET1P_U11 ET1P_U14 ET1P_U15 ET1P_U16
InzP_U12	Ma doświadczenie związane ze stosowaniem technologii właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zdobyte w środowiskach zajmujących się zawodowo działalnością inżynierską	ET1P_U8 ET1P_U10 ET1P_U12 ET1P_U22
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
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	ET1P_K02
InzP_K02	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	ET1P_K05