

Efekty kształcenia dla kierunku METALURGIA studia pierwszego stopnia – profil praktyczny

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

Umiejscowienie kierunku w obszarach kształcenia

Kierunek kształcenia *metalurgia* 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: metalurgia, inżynieria materiałowa, mechanika, budowa i eksploatacja maszyn, inżynieria produkcji, inżynieria środowiskowa.

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, 03i kolejne - numer efektu kształcenia

1. Tabela odniesień kierunkowych do efektów obszarowych

Symbol	Efekty kształcenia dla kierunku Metalurgia 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, elementy rachunku macierzowego, elementy geometrii analitycznej, rachunku całkowego, rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych, elementy teorii pola wektorowego, równań różniczkowych, szeregów funkcyjnych: potęgowych i Fouriera, Statystyka matematyczna. Planowanie eksperymentu. Potrafi stosować tą 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 fizyki	T1P_W03 T1P_W01	InzP_W02

	ciała stałego, włączając wiedzę konieczną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących na studiowanych kierunkach studiów. Potrafi stosować tę wiedzę w zakresie studiowanego kierunku studiów		
K_W04	Ma podstawową wiedzę z chemii, obejmującą: Układ okresowy pierwiastków, konfigurację elektronową atomów. Wiązania chemiczne. Budowa i właściwości pierwiastków i związków nieorganicznych oraz organicznych. Opis i mechanizmy reakcji chemicznych. Właściwości gazów, cieczy i ciał stałych. Roztwory, roztwory elektrolitów. Podstawy termodynamiki chemicznej, termochemia. Równowaga termodynamiczna – równowaga chemiczna (stała równowagi), równowagi fazowe. Podstawy elektrochemii – transport jonów w roztworach elektrolitów, elektroliza, ogniwa. Kinetyka chemiczna – w układach jedno i wielofazowych, kataliza. Potrafi stosować tę wiedzę w zakresie studiowanego kierunku studiów	T1P_W01	InzP_W02, InzP_W03, InzP_W04
K_W05	Ma podstawową wiedzę z chemii obejmującą zrozumienie przemian chemicznych zachodzących w procesach metalurgicznych. Zna i rozumie procesy reakcji chemicznych zachodzące w procesach metalurgicznych oraz z zakresie ochrony środowiska	T1P_W02	InzP_W02
K_W06	Ma podstawową wiedzę w zakresie nauki o materiałach, obejmującą dobór materiałów w zależności do zastosowania pod kątem kształtowania struktury i własności. Zna wpływ technologii wytwórczej na własności mechaniczne wyrobów	T1P_W02	InzP_W02
K_W07	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie metalurgii, obejmującą: Surowce hutnicze i ich przetwórstwo. Surowce wtórne. Procesy redukcyjne. Procesy ekstrakcyjne. Procesy rafinacyjne. Metalurgia żelaza i stali. Metalurgia metali nieżelaznych. Metalurgia metali lekkich. Metalurgia metali wysokotopliwych	T1P_W03	InzP_W02
K_W08	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie przetwórstwa metali: Urządzeń i technologii: walcowania, wyciskania, kucia, ciągnięcia, tłoczenia. Zna alternatywne metody wytwarzania wraz z metalurgią proszków, technologii odlewniczych oraz wykorzystania tworzyw sztucznych	T1P_W03	InzP_W02
K_W09	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu przetwórstwa metali i innych materiałów konstrukcyjnych. (służącą Projektowania) Potrafi projektować technologie metalurgiczne (i ich zastosowania) w celu wytwarzania materiałów inżynierskich	T1P_W03	InzP_W01
K_W10	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie termodynamiki i techniki cieplnej, obejmującą zastosowanie zasad termodynamiki do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów cieplnych; oraz zastosowania zasad techniki cieplnej; projektowania i eksploatacji urządzeń (skreślić- energetycznych)	T1P_W03	InzP_W01
K_W11	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresie stosowania metod analitycznych i doświadczalnych w badaniach materiałów – głównie w metalurgii; posługiwania się aparaturą badawczą; oceny struktury i własności metali i stopów metali	T1P_W03 T1P_W05	InzP_W02
K_W12	Ma podstawową wiedzę w zakresie budowy i funkcjonowania procesorów, komputerów i sieci komputerowych. Potrafi stosować tę wiedzę w zakresie studiowanego kierunku studiów	T1P_W02	InzP_W01
K_W13	Ma wiedzę w zakresie podstaw elektrotechniki i elektroniki, w tym wiedzę o podstawowych zjawiskach, prawach, wielkościach i jednostkach. Potrafi stosować w praktyce tę wiedzę w zakresie studiowanego kierunku studiów	T1P_W02	InzP_W02
K_W14	Ma elementarną wiedzę o metodach, przyrządach i układach pomiarowych stosowanych do pomiaru wybranych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych i potrafi zastosować ją w praktyce inżynierskiej	T1P_W02	InzP_W02
K_W15	Ma podstawową wiedzę w zakresie projektowania konstrukcji, obejmującą grafikę inżynierską (w tym zapis konstrukcji), zna metody i narzędzia komputerowego wspomaganie projektowa-	T1P_W07	InzP_W01, InzP_W04

	nia i wytwarzania oraz zasady eksploatacji konstruowanych obiektów w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych		
K_W16	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie mechaniki, obejmującą zagadnienia statyki, kinematyki i dynamiki, oraz wiedzę niezbędną do wykonywania podstawowych obliczeń wytrzymałościowych. Potrafi stosować tę wiedzę przy projektowaniu urządzeń i konstrukcji	T1P_W03	InzP_W02, InzP_W04
K_W17	Ma elementarną wiedzę na temat cyklu życia urządzeń i systemów metalurgicznych,	T1P_W06	InzP_W01
K_W18	Zna zagadnienia związane ze współczesnymi technikami multimedialnymi (obraz, ruchomy obraz, audio, interakcja). Potrafi wykorzystać je do przygotowania prezentacji oraz innych form komunikacji społecznej w środowisku pracy oraz poza nim	T1P_W06	InzP_W05
K_W19	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej; zna podstawowe zasady ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle	T1P_W08	InzP_W05
K_W20	Ma podstawową wiedzę niezbędną do zastosowania układów automatyki w technice. Posiada wiedzę w zakresie organizacji inżynierii produkcji	T1P_W02	InzP_W01, InzP_W03
K_W21	Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności	T1P_W04	InzP_W01, InzP_W02, InzP_W03, InzP_W04
K_W22	Posiada wiedzę w zakresie obecnego stanu oraz najnowszych trendów rozwoju metalurgii, nowoczesnych technologii wytwarzania ,inżynierii produkcji, zarządzania i przeróbki plastycznej materiałów	T1P_W05 T1P_W04	InzP_W01, InzP_W02, InzP_W03, InzP_W04
K_W23	Ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia etycznych, społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	T1P_W08	InzP_W05
K_W24	Ma podstawową wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego. Zna zasady etyki oraz prawne aspekty w działalności inżynierskiej.	T1P_W10	InzP_W05
K_W25	Ma podstawową wiedzę w zakresie zarządzania przedsiębiorstwem, zarządzaniem produkcją, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	T1P_W09	InzP_W06
K_W26	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości. Rozumie znaczenie przedsiębiorczości w kontekście rozwoju techniki	T1P_W11	InzP_W06
K_W27	ma podstawową wiedzę w zakresie technik CAD/CAM zna podstawy grafiki inżynierskiej. Potrafi stosować tę wiedzę w praktyce inżynierskiej	T1P_W07	InzP_W04
UMIEJĘTNOŚCI			
K_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. Stosuje przy tym zasady etyki i poszanowania praw własności intelektualnej	T1P_U01	InzP_U03 InzP_U11
K_U02	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów. Potrafi określić aspekt ekonomiczne realizowanych zadań	T1P_U02 T1P_U05	InzP_U01, InzP_U04, InzP_U05, InzP_U16, InzP_U11
K_U03	Potrafi opracować dokumentację techniczną dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst i prezentację zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania. Zadanie to potrafi zrealizować w języku obcym.	T1P_U03	InzP_U05, InzP_U07, InzP_U09
K_U04	Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację, wykorzystując współczesne techniki multimedialne, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego	T1P_U03 T1P_U04 T1P_U07	InzP_U03, InzP_U12
K_U05	Potrafi stosować zasady termodynamiki do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów (ciepl-	T1P_U08	InzP_U02, InzP_U10

	nych); oraz stosować zasady techniki (cieplnej); projektowania i eksploatacji (Usunąć-- urządzeń energetycznych) obiektów technicznych	T1P_U09	InzP_U12
K_U06	Potrafi stosować prawa fizyki, termodynamiki, chemii do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego procesów; stosować zasady techniki oraz projektować urządzenia typowe dla studiowanego kierunku studiów i specjalności	T1P_U09 T1P_U13	InzP_U01, InzP_U05, InzP_U09, InzP_U10
K_U07	Potrafi zrozumieć oraz formułować wypowiedzi na tematy techniczne w języku angielskim. Potrafi pisać i opracować edytorsko teksty na dowolne tematy	T1P_U01 T1P_U06	InzP_U03
K_U08	Potrafi stosować metody analitycznych w badaniach materiałów – głównie w metalurgii; potrafi posługiwać się aparaturą badawczą; potrafi oceniać strukturę i własności metali i stopów metali oraz innych materiałów stosowanych w technice.	T1P_U08	InzP_U01, InzP_U11, InzP_U12
K_U09	Potrafi posługiwać się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych parametrów fizycznych; potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski	T1P_U08 T1P_U09	InzP_U01, InzP_U06, InzP_U09
K_U10	Potrafi: wykonać pomiary podstawowych wielkości chemiczne, fizyczne, opracować otrzymane wyniki pomiarów, określić błędy i niepewności pomiarów stosując w praktyce metody statystyczne	T1P_U08	InzP_U03, InzP_U07, InzP_U09
K_U11	Potrafi stosować techniki komputerowe w mechanice technicznej; rozwiązywać problemy technicznych w oparciu o prawa mechaniki klasycznej; modelowania zjawisk i układów mechanicznych.	T1P_U07 T1P_U08	InzP_U01, InzP_U07
K_U12	Potrafi stosować techniki komputerowe inżynierii materiałowej, termodynamice i w projektowaniu obiektów	T1P_U05 T1P_U07 T1P_U08	InzP_U01, InzP_U09
K_U13	Potrafi dokonać wstępnej analizy mechanizacji i automatyzacji procesów metalurgicznych w tym dla metali towarzyszących	T1P_U13 T1P_U16	InzP_U05, InzP_U06, InzP_U08
K_U14	Potrafi zaprojektować proces technologiczny poprzez: zastosowanie podstawowych etapów: projektowanie i wykonywanie obliczeń umożliwiających funkcjonowanie danego procesu, graficzne przedstawienie elementów maszyn oraz układów mechanicznych oraz weryfikację i poprawność funkcjonowania procesu	T1P_U13 T1P_U16	InzP_U02, InzP_U03, InzP_U08
K_U15	Potrafi obserwować i interpretować otaczające go zjawiska społeczne i wykorzystywać poznane teorie do analizy wybranych problemów	T1P_U10	InzP_U05, InzP_U06
K_U16	Potrafi stosować nowoczesne programowe narzędzia inżynierskie, np. HSC w zadaniach projektowania	T1P_U09 T1P_U16	InzP_U01, InzP_U03
K_U17	Potrafi stosować metody analityczne w badaniach materiałów – głównie w metalurgii; posługiwać się aparaturą badawczą; oceniać strukturę i własności metali i stopów metali.	T1P_U09	InzP_U01, InzP_U03
K_U18	Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań związanych z wybraną specjalnością	T1P_U14 T1P_U15 T1P_U17	InzP_U09, InzP_U11, InzP_U12
K_U19	Podczas projektowania urządzeń i procesów wytwarzania, potrafi dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne	T1P_U10 T1P_U12	InzP_U04, InzP_U06
K_U20	Stosuje zasady ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle	T1P_U11	InzP_U03
K_U21	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla studiowanego kierunku studiów oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia uwzględniając aspekty ekonomiczne, jakościowe i organizacyjne	T1P_U15	InzP_U09, InzP_U10
K_U22	Potrafi zredagować, przeanalizować i zaprezentować wymagania stawiane w przedsięwzięciach związanych z rozwiązywa-	T1P_U02 T1P_U03	InzP_U06, InzP_U08

	niem i realizacją zadań inżynierskich typowych dla (metalurgii) studiowanego kierunku studiów.	T1P_U18	
K_U23	Posiada elementarne umiejętności w zakresie posługiwania się systemami CAD/CAM i tworzenia grafiki inżynierskiej	T1P_U16 T1P_U19	InzP_U11
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K_K01	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) — podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	T1P_K01	InzP_K02
K_K02	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-metalurga, w tym ich wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje. W działalności inżynierskiej kieruje się zasadami etyki	T1P_K02	InzP_K01
K_K03	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur	T1P_K05	InzP_K01
K_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	InzP_K01, InzP_K02
K_K05	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów	T1P_K06	InzP_K02
K_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 automatyki i robotyki oraz innych aspektów działalności inżyniera-metalurga; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	T1P_K07	InzP_K01

Efekty kształcenia dla pierwszego stopnia studiów w obszarze kształcenia nauk technicznych i ich odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku METALURGIA 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, K_W04
T1P_W02	Ma podstawową wiedzę w zakresie kierunków studiów powiązanych ze studiowanym kierunkiem studiów	K_W02, K_W05, K_W11, K_W12, K_W13, K_W14, K_W15, K_W20
T1P_W03	Ma wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_W07, K_W08, K_W09, K_W10, K_W16
T1P_W04	Ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_W21
T1P_W05	Ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	K_W09, K_W11, K_W22
T1P_W06	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_W17
T1P_W07	Ma podstawową wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych związanych ze studiowanym kierunkiem studiów	K_W18, K_W27
T1P_W08	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	K_W19, K_W23
T1P_W09	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	K_W25
T1P_W10	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	K_W24
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_W26
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, K_U07
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_U03, K_U04, 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_U04
T1P_U05	Ma umiejętność samokształcenia się	K_U02, K_U12

T1P_U06	Ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	K_U07
T1P_U07	Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej	K_U11, K_U12
T1P_U08	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	K_U05, K_U08, K_U09, K_U11, K_U12
T1P_U09	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	K_U05, K_U06, K_U09, K_U16, K_U17
T1P_U10	Potrafi — przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich — dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne	K_U15
T1P_U11	Ma umiejętności niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna i stosuje zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	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_U13, K_U18
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_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_U14, K_U16, K_U23
T1P_U17	Ma doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla studiowanego kierunku studiów	K_U18
T1P_U18	Ma doświadczenie związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich, zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską	K_U22
T1P_U19	Ma umiejętność korzystania i doświadczenie w korzystaniu z norm i standardów związanych ze studiowanym kierunkiem studiów	K_U23
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
T1P_K01	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	K_K01
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_K04
T1P_K04	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	K_K04
T1P_K05	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	K_K06
T1P_K06	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	K_K07
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 METALURGIA studia pierwszego stopnia – profil praktyczny

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

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_W09, K_W10, K_W12, K_W15, K_W17, K_W20, K_W21, K_W22
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_W08, K_W11, K_W13, K_W14, K_W16, K_W21, K_W22
InzP_W03	Ma podstawową wiedzę w zakresie utrzymania obiektów i systemów typowych dla studiowanego kierunku studiów	K_W04, K_W20, K_W21, K_W22
InzP_W04	Ma podstawową wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych w zakresie studiowanego kierunku studiów	K_W15, K_W16, K_W21, K_W22, K_W04, K_W27
InzP_W05	Ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględniania w działalności inżynierskiej.	K_W18, K_W19, K_W23, K_W24
InzP_W06	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	K_W25, K_W26
UMIĘJĘTNOŚCI		
InzP_U01	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	K_U02, K_U06, K_U08, K_U09, K_U11, K_U12, K_U16, K_U17
InzP_U02	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	K_U05, K_U14
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_U01, K_U04, K_U07, K_U10, K_U14, K_U16, K_U17, K_U20
InzP_U04	Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	K_U02, K_U19
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_U02, K_U03, K_U06, K_U13, K_U15

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_U02, K_U09 K_U13, K_U15, K_U19, K_U22
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_U03, K_U10, K_U11
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_U13, K_U14, K_U22
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_U03, K_U06, K_U09, K_U10, K_U12, K_U18, K_U21
InzP_U10	Ma doświadczenie związane z utrzymaniem obiektów i systemów typowych dla studiowanego kierunku studiów	K_U05, K_U06, K_U21
InzP_U11	Ma umiejętność korzystania i doświadczenie w korzystaniu z norm i standardów w zakresie studiowanego kierunku studiów	K_U01, K_U02, K_U08, K_U18, K_U23
InzP_U12	Ma doświadczenie związane ze stosowaniem technologii właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zdobyte w środowiskach zajmujących się zawodowo działalnością inżynierską	K_U04, K_U05, K_U08, K_U18
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_K02, K_K03, K_K04, K_K06
InzP_K02	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	K_K01, K_K04, K_K05