

Tabela odniesień kierunkowych efektów kształcenia do efektów obszarowych

Kod efektu kierunkowego	Kierunkowe efekty kształcenia dla kierunku studiów zarządzanie i inżynieria produkcji studia pierwszego stopnia profil praktyczny	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru nauk technicznych i nauk społecznych
WIEDZA		
K1ZIP_W01	Ma podstawową wiedzę z matematyki niezbędną inżynierowi do wykonywania obliczeń, analizy danych, symulacji i modelowania. Rozumie znaczenie materiału statystycznego dla celów opisu zjawisk masowych oraz probabilistyki i elementów badań operacyjnych.	T1P_W01, T1P_W02, InzP_W02
K1ZIP_W02	Ma wiedzę w zakresie fizyki i mechaniki klasycznej, ruchu falowego i termodynamiki fenomenologicznej oraz zastosowań technicznych praw i zjawisk fizyki. Ma wiedzę na temat układu sił, ich redukcji i równowagi potrzebną do analizy statycznej belek, kratownic i ram. Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu fizyko - chemicznych podstaw budowy materiałów inżynierskich i ich właściwości.	T1P_W01, T1P_W02, T1P_W06, InzP_W02
K1ZIP_W03	Ma podstawową wiedzę dotyczącą stosowanych w budownictwie i przemyśle systemów elektroenergetycznych i ciepłowniczych. Ma podstawową wiedzę na temat sposobów realizacji procesów energetycznych, wykorzystania energii odpadowej oraz efektywności tych procesów.	T1P_W01, T1P_W02, T1P_W04, InzP_W03, InzP_W05
K1ZIP_W04	Zna podstawowe zasady zapisu konstrukcji (rzuty, widoki, przekroje, układy) oraz wymiarowania elementów i zespołów maszyn. Zna zasady procesu projektowania inżynierskiego oraz budowy i eksploatacji podstawowych elementów, zespołów i układów maszynowych. Ma podstawową wiedzę w zakresie odwzorowania 2D i 3D.	T1P_W01 T1P_W02, T1P_W04, T1P_W06, InzP_W04
K1ZIP_W05	Zna zagadnienia związane z komputerowym wspomaganie projektowania CAD, rozpoznaje współczesne kierunki rozwoju projektowania współbieżnego.	T1P_W02, T1P_W06, InzP_W02
K1ZIP_W06	Zna terminologię metrologiczną, ma wiedzę na temat metod i zasad pomiaru a także budowy układów pomiarowych. Zna rodzaje i klasyfikację sprzętu pomiarowego oraz zasady jego doboru.	T1P_W01, T1P_W06, T1P_W07, InzP_W04
K1ZIP_W07	Ma podstawową wiedzę z zakresu zastosowania metod automatyki do automatyzacji procesów produkcyjnych ze szczególnym uwzględnieniem modelowania procesów produkcyjnych i programowania sterowników.	T1P_W03, T1P_W04, InzP_W02
K1ZIP_W08	Posiada podstawową wiedzę w kwestii norm i standardów rysunku technicznego w zakresie komputerowo wspomaganych prac inżynierskich.	T1P_W02, T1P_W07, InzP_W04
K1ZIP_W09	Zna w sposób kompleksowy problematykę elektroenergetycznych układów przesyłowych, metody obliczania obwodów elektrycznych i elektronicznych, umie rozwiązać proste zadania.	T1P_W01, T1P_W05, InzP_W02

K1ZIP_W10	Zna podstawowe funkcje systemów operacyjnych oraz oprogramowania aplikacyjnego. Ma podstawową wiedzę na temat projektowania baz danych oraz ich implementacji. Ma podstawową wiedzę dotyczącą algorytmów i potrafi zastosować je w prostych programach. Zna podstawowe zagadnienia sztucznej inteligencji w systemach podejmowania decyzji, w tym metody reprezentacji wiedzy i uczenia maszynowego, algorytmy podejmowania decyzji w warunkach niepewności, metody wnioskowania rozmytego oraz zasady działania i procedury uczenia sztucznych sieci neuronowych.	T1P_W01, T1P_W02, T1P_W06, InzP_W02
K1ZIP_W11	Ma podstawową wiedzę z zakresu eksploatacji systemów produkcyjnych. Umie zdefiniować pojęcia dotyczące procesów produkcyjnych i technologicznych.	T1P_W02, T1P_W03, T1P_W06, InzP_W01, InzP_W03
K1ZIP_W12	Zna podstawowe zasady funkcjonowania gospodarki krajowej. Zna i rozumie treść podstawowych pojęć, praw i zależności gospodarowania w skali mikro i makroekonomicznej. Rozumie problemy mikro i makroekonomiczne w kontekście gospodarki krajowej.	T1P_W08, T1P_W09, S1P_W03, S1P_W07, InzP_W05
K1ZIP_W13	Zna i rozumie istotę procesu i podstawowych funkcji zarządzania; cech, celów i struktur organizacji. Zna podstawowe style, metody, techniki i trendy rozwojowe zarządzania. Zna podstawy teoretyczno-metodologiczne z zakresu łańcuchów dostaw, dostawców oraz cech charakterystycznych dla współczesnych form organizacji.	T1P_W04, T1P_W09, T1P_W11, T1P_W03, T1P_W08, S1P_W01, S1P_W02, InzP_W06
K1ZIP_W14	Definiuje, wyjaśnia i kategoryzuje podstawowe pojęcia, decyzje, mierniki oraz zasady projektowania procesów i systemów produkcyjnych. Posiada wiedzę w zakresie metodyki planowania strategicznego i analizy strategicznej, zna i rozumie podstawowe pojęcia i kategorie. Definiuje i wyjaśnia istotę, cele, zasady oraz systemy i strategie logistyki produkcji.	T1P_W04, T1P_W06, T1P_W09, T1P_W03, T1P_W05, S1P_W03, S1P_W09, InzP_W05
K1ZIP_W15	Ma podstawową wiedzę na temat budowy i funkcjonowania systemów zarządzania jakością w systemach wytwórczych. Ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.	T1P_W03, T1P_W05, T1P_W09, S1P_W08, InzP_W06
K1ZIP_W16	Klasyfikuje systemy transportowe, wskazuje główne trendy rozwojowe. Pod tym kątem ocenia i kategoryzuje dostawców. Zna i rozumie podstawowe zagadnienia i zadania systemów logistycznych. Zna typologię projektów logistycznych, wskazuje na główne przyczyny niepowodzeń w realizacji projektów. Zna techniki i technologie informacyjne w zakresie automatycznego gromadzenia i przetwarzania informacji, a także telekomunikacji i automatyzacji procesów logistycznych.	T1P_W02, T1P_W03, T1P_W04, T1P_W06, T1P_W08, T1P_W09, S1P_W04, S1P_W06, InzP_W05
K1ZIP_W17	Zna podstawowe prawa i zasady zachowania klientów oraz segmentacji na rynku dóbr usług konsumpcyjnych i produkcyjnych. Zna podstawy teoretyczno-metodologiczne z zakresu organizacji procesu zakupów, strategii zakupowych, marketingu sprzedaży.	T1P_W11, T1P_W08, S1P_W05, InzP_W05

K1ZIP_W18	Ma wiedzę na temat podstawowych kategorii kosztów wytwarzania produktów oraz metod ustalania kosztów, zna zasady tworzenia ewidencji księgowej w przedsiębiorstwach. Posiada podstawową wiedzę z zakresu kosztów procesów i działań logistycznych, rozumie ograniczenia tradycyjnej rachunkowości kosztów oraz znaczenie metod controllingu i rachunkowości zarządczej.	T1P_W02, T1P_W08, T1P_W09, T1P_W11, S1P_W06, S1P_W11, InzP_W05, InzP_W06
K1ZIP_W19	Ma wiedzę na temat zagrożeń wynikających z działalności przemysłowej i z eksploatacji maszyn. Zna konwencje międzynarodowe i polskie akty prawne w dziedzinie ochrony środowiska. Ma ogólną wiedzę dotyczącą głównych grup maszyn cieplnych oraz ich oddziaływania na środowisko.	T1P_W02, T1P_W10, T1P_W08, S1P_W10, InzP_W05
K1ZIP_W20	Ma wiedzę na temat podstawowych przepisów z zakresu prawa pracy oraz BHP, czynników szkodliwych i niebezpiecznych w miejscu pracy, zna podstawowe zagadnienia ergonomiczne. Potrafi zdefiniować cechy wyrobów i ich wpływ na bezpieczeństwo użytkownika wyrobu, zna przeznaczenie, wymagania i możliwości stosowania środków ochrony przed czynnikami niebezpiecznymi i uciążliwymi w środowisku pracy. Umie zachować się w miejscu wypadku, posiada umiejętność prawidłowego wzywania pomocy w miejscu nagłego zdarzenia.	T1P_W03, T1P_W04, T1P_W06, T1P_W08, T1P_W10, T1P_W07, S1P_W10, S1P_W09, InzP_W05
K1ZIP_W21	Ma podstawową wiedzę w zakresie prawa gospodarczego i prowadzenia działalności gospodarczej, zna prawne regulacje odnoszące się do tworzenia i funkcjonowania przedsiębiorstw w Polsce oraz zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego. Umie stosować przepisy prawa transportowego do odpowiednich gałęzi transport. Wskazuje prawne aspekty procesów logistycznych w transporcie, w tym planowanie i realizację procesów transportowych, przygotowuje i monitoruje techniczne środki realizacji tych procesów oraz wypełnia niektóre dokumenty spedycyjno-transportowe.	T1P_W08, T1P_W09, T1P_W10, S1P_W10, S1P_W03, InzP_W05
K1ZIP_W22	Rozumie mechanizmy rozwoju techniki jako synergii praw nauki, wiedzy technicznej i kreatywnych postaw. Posiada wiedzę o metodach kreatywnego generowania pomysłów i ich oceny, a także o instytucjonalnych formach relacji między nauką a gospodarką.	T1P_W08, T1P_W10, T1P_W11, S1P_W04
UMIEJĘTNOŚCI		
K1ZIP_U01	Potrafi stosować aparat matematyczny do opisu zagadnień mechanicznych i elektrycznych oraz procesów technologicznych.	T1P_U15, InzP_U02
K1ZIP_U02	Potrafi poprawnie identyfikować zasady oraz prawa fizyki i chemii oraz efektywnie używać ich do jakościowej i ilościowej analizy zagadnień o charakterze inżynierskim. Potrafi właściwie dobierać materiały pod kątem realizacji zadań inżynierskich. Umie opisać poszczególne podstawowe procesy chemiczne za pomocą reakcji chemicznych.	T1P_U09, T1P_U10, T1P_U14, InzP_U01
K1ZIP_U03	Potrafi przeprowadzić badania podstawowych właściwości wytrzymałościowych materiałów konstrukcyjnych, oraz interpretować uzyskane wyniki i wyciągnąć wnioski. Potrafi poddawać weryfikacji wytrzymałościowej metodami numerycznymi zaprojektowane elementy lub zespoły maszyny.	T1P_U14, T1P_U08, T1P_U09, T1P_U16, InzP_U01
K1ZIP_U04	Posiada umiejętności zapisu konstrukcji i tworzenia dokumentacji technicznej konstrukcji mechanicznych. Potrafi odwzorować i wymiarować elementy maszyn, projektować i wykonywać obliczenia z zastosowaniem komputerowego wspomaganie.	T1P_U02, T1P_U03, T1P_U14, T1P_U16, InzP_U08

K1ZIP_U05	Potrafi stosować metody analizy i syntezy mechanizmów przy wykorzystaniu oprogramowania do symulacji i analizy układów wielomasowych. Potrafi przygotowywać projekt obiektu technicznego z wariantami rozwiązań konstrukcyjnych zgodnie z zasadami prowadzenia procesu projektowania inżynierskiego.	T1P_U02, T1P_U09, T1P_U15, T1P_U03, T1P_U13, T1P_U16, InzP_U05, InzP_U06
K1ZIP_U06	Potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperyment pomiarowy posługując się aparaturą pomiarową i metrologią warsztatową. Potrafi dokonać pomiaru specyficznych elementów maszyn i wielkości charakteryzujących ich jakość.	T1P_U09, T1P_U08, T1P_U13, InzP_U09
K1ZIP_U07	Potrafi projektować wybrane elementy i układy automatycznej regulacji, modelować procesy produkcyjne oraz programować sterowniki PLC. Potrafi korzystać z danych dostępnych wyłącznie w języku obcym, traktowanym jako globalny dla danej specjalności.	T1P_U06, T1P_U14, T1P_U16,
K1ZIP_U08	Potrafi stosować technologie wytwarzania w celu kształtowania postaci, struktury i własności produktów. Potrafi projektować procesy wytwarzania maszyn stosując komputerowe wspomaganie projektowanie procesów technologicznych. Umie zaprojektować oraz udokumentować fragment lub całość prostego modelu inżynierskiego w postaci projektu składającego się z rysunków technicznych wykonanych w systemie AutoCad.	T1P_U03, T1P_U15, T1P_U16, T1P_U02, InzP_U08
K1ZIP_U09	Potrafi wykorzystywać podstawowe prawa i zasady z zakresu elektrotechniki i elektroniki oraz porozumiewać się ze specjalistą z tej dziedziny. Posiada umiejętność samodzielnego obliczania obwodów elektrycznych prądu zmiennego i stałego.	T1P_U02, T1P_U16, T1P_U11, InzP_U03
K1ZIP_U10	Umie klasyfikować typy danych używane w programach komputerowych, zna podstawowe polecenia języka programowania, koduje algorytm w tym języku. Umie klasyfikować typy danych używane w bazach danych i odpowiednio z nich korzystać przy tworzeniu własnego rozwiązania. Potrafi samodzielnie zbudować relacyjną bazę danych, Potrafi rozwiązać praktyczny problem automatycznego podejmowania decyzji poprzez wybór odpowiedniej metody sztucznej inteligencji i jej komputerową implementację oraz umie ocenić jakość otrzymanego rozwiązania.	T1P_U01, T1P_U02, T1P_U07, T1P_U15, T1P_U10, T1P_U13, T1P_U14, T1P_U09, InzP_U01
K1ZIP_U11	Potrafi opracowywać dokumentację związaną z przepływem produkcji. Umie wyróżniać i opisywać operacje i procesy jednostkowe występujące w procesach technologicznych.	T1P_U01, T1P_U10, T1P_U13, InzP_U07
K1ZIP_U12	Potrafi dokonać obserwacji i interpretacji zjawisk wpływających na zachowania konsumentów i producentów, potrafi wykorzystywać podstawową wiedzę teoretyczną z zakresu mikroekonomii do przeprowadzania analizy funkcjonowania różnych rynków. Posiada umiejętność identyfikacji rozumienia i analizy czynników otoczenia makroekonomicznego w kontekście realizowanej polityki makroekonomicznej oraz jako elementów otoczenia działania przedsiębiorstw.	T1P_U10, T1P_U01, T1P_U12, S1P_U01, S1P_U02, S1P_U08, InzP_U04

K1ZIP_U13	Potrafi przeanalizować rozwój produktu i technologii przy użyciu stosowanych metod i technik. Posiada umiejętność oceny poziomu innowacyjności przedsiębiorstwa lub branży. Potrafi scharakteryzować: elementy organizacji, strukturę organizacyjną, strukturę zarządzania / cele, funkcje/, wie jak wyznaczyć kryteria oceny sprawności podejmowanych działań w przedsiębiorstwie. Potrafi przeprowadzić analizę strategiczną przedsiębiorstwa, scharakteryzować osiągnięte wyniki i wyznaczyć strategię rozwoju organizacji. Tworzy Strategiczną Kartę Wyników, Wyznacza strategię przedsiębiorstwa, implementuje nowoczesne koncepcje zarządzania.	T1P_U01, T1P_U05, T1P_U10, T1P_U04, T1P_U02, T1P_U12 T1P_U07, T1P_U13, T1P_U15, T1P_U16, S1P_U01, S1P_U03, S1P_U04, InzP_U03
K1ZIP_U14	Rozpoznaje poziomy planowania produkcji oraz opracowuje, ocenia i porównuje plany oraz harmonogramy produkcji. Definiuje, wyjaśnia oraz porównuje współczesne systemy i modele zarządzania zapasami, ustala parametry zarządzania zapasami. Opracowuje i ocenia plany oraz harmonogramy produkcji, planuje potrzeby materiałowe zgodnie z logiką MRP oraz wyjaśnia metody sterowania produkcją, analizuje systemy sterowania przepływem materiałowym oparte na zasadzie ssania oraz mapuje strumień wartości.	T1P_U07, T1P_U15, T1P_U16, T1P_U10, T1P_U14, T1P_U19, S1P_U07, S1P_U09, InzP_U04, InzP_U10
K1ZIP_U15	Potrafi stosować specjalistyczne słownictwo z obszaru zarządzania jakością, czytać treść podstawowych norm ISO serii 9000 ze zrozumieniem oraz podawać przykłady rozwiązań organizacyjnych, spełniających wymagania i wytyczne tych norm. Ma umiejętność formułowania i rozwiązywania problemów związanych z podstawowymi zagadnieniami planowania, organizowania, kontroli i koordynacji procesów produkcyjnych, Potrafi rozwiązywać proste problemy kadrowe, wykorzystując wiedzę ze studiowanej dyscypliny. Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej	T1P_U01, T1P_U03, T1P_U04, T1P_U02, T1P_U07, T1P_U11, T1P_U14, S1P_U03, S1P_U04 InzP_U03, InzP_U10
K1ZIP_U16	Planuje potrzeby materiałowe, zasoby produkcyjne, zasoby przedsiębiorstwa. Projektuje przestrzeń magazynowe, optymalizuje trasy transportowe. Analizuje rynki zaopatrzenia, Klasyfikuje dobra zaopatrzeniowe. Potrafi zastosować poznane algorytmy optymalizacji procesów logistycznych, rozumie metody algorytmiczne implementowane w systemach wspomagających procesy zarządzania logistycznego, Posiada kompetencje w zakresie doboru i praktycznego wykorzystania urządzeń i technologii informacyjnych dla realizacji i wspomagania procesów logistycznych	T1P_U10, T1P_U12, T1P_U02, T1P_U08, T1P_U01, T1P_U09, T1P_U13, T1P_U15, T1P_U17, S1P_U03
K1ZIP_U17	Potrafi przeprowadzić badania marketingowe i analizę otoczenia przedsiębiorstwa wykorzystując do tego podstawowe narzędzia i metody. Potrafi opracować plan marketingowy dla wybranego przedsiębiorstwa. Prognozuje zasoby dystrybucji, tworzy system dystrybucji, projektuje centra logistyczne.	T1P_U02, T1P_U09, T1P_U10, T1P_U12, S1P_U04, InzP_U03
K1ZIP_U18	Potrafi podejmować decyzje menadżerskie w oparciu o koszty, wykorzystuje koszty w planowaniu i analizach, ewidencjonuje podstawowe operacje gospodarcze, buduje bilans i rachunek wyników. Opanował podstawowe metody obliczania, analizowania kosztów logistycznych, umie dostrzec i ocenić koszty procesów logistycznych, a także wykorzystać metody DPP, analizy opłacalności klientów, budowy wskaźników poziomu kosztów.	T1P_U10, T1P_U12, T1P_U07 T1P_U02, S1P_U03, S1P_U01, InzP_U04

K1ZIP_U19	Rozumie ekologiczne aspekty w projektowaniu, użytkowaniu i wytwarzaniu wyrobów. Umie wskazywać obszary zastosowania maszyn cieplnych oraz sposoby ich oddziaływania na środowisko. Ma umiejętność oceny prawidłowości realizacji procesów energetycznych. Potrafi zdefiniować główne problemy dotyczące zasad prawidłowego prowadzenia gospodarki energetycznej przedsiębiorstwa.	T1P_U05 T1P_U11, T1P_U10, InzP_U11
K1ZIP_U20	Potrafi identyfikować podstawowe zagrożenia, czynniki szkodliwe i niebezpieczne występujące w różnych środowiskach pracy. Potrafi scharakteryzować i zastosować środki ochrony przed różnego rodzaju czynnikami niebezpiecznymi i szkodliwymi oraz uciążliwymi. Potrafi wyjaśniać i opisać podstawowe zagadnienie ergonomiczne w pracy i podczas wypoczynku. Potrafi oceniać jakość i bezpieczeństwo wyrobów. Potrafi przy formułowaniu zadań inżynierskich – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą. Potrafi prowadzić bezprzrządowe czynności resuscytacyjne u dorosłych i u dzieci. Potrafi właściwie zastosować automatyczny defibrylator zewnętrżny, potrafi wykonać podstawowe zaopatrzenie ofiar urazów.	T1P_U11, T1P_U16, T1P_U10, T1P_U02, T1P_U12, T1P_U18, S1P_U08, InzP_U12
K1ZIP_U21	Potrafi wyjaśnić przepisy z zakresu prawa gospodarczego i prowadzenia działalności gospodarczej, potrafi wyjaśnić zagadnienia dotyczące prawnej ochrony własności intelektualnej i przemysłowej w krajowym i europejskim ustawodawstwie.	T1P_U01, T1P_U02, T1P_U10, S1P_U05
K1ZIP_U22	Rozumie obcojęzyczne teksty techniczne oraz zna i stosuje słownictwo z zakresu zarządzania i projektowania systemów produkcyjnych np. dokumentację biznesową i techniczną. Potrafi pozyskiwać z różnych źródeł niezbędne informacje w języku obcym.	T1P_U01, T1P_U03, T1P_U06, S1P_U11, S1P_U10, S1P_U09
K1ZIP_U23	Potrafi pozyskać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł zarówno w języku polskim jak i obcym na temat organizacji, projektowania i zarządzania systemami wytwórczymi. Potrafi wyciągać wnioski, a wyniki pracy prezentować w formie dokumentacji technicznej i organizacyjnej oraz ustnie w formie prezentacji. Potrafi rozwiązać problem z wykorzystaniem poznanych metod i technik z obszaru organizacji systemów produkcyjnych. Potrafi opisać, wyjaśniać i uzasadnić wybrany problem z zakresu organizacji procesów produkcyjnych wraz z problemami cząstkowymi.	T1P_U01, T1P_U03, T1P_U04, T1P_U05, T1P_U15, T1P_U07, T1P_U08, T1P_U10, T1P_U14, T1P_U06, S1P_U09, S1P_U10, S1P_U11, InzP_U11
K1ZIP_U24	Nabywa umiejętności i doświadczeń związanych z eksploatacją urządzeń i obiektów, rozwiązywania praktycznych zadań inżynierskich posługując się normami i standardami oraz wiedzą specyficzną dla danego kierunku studiów	T1P_U17, T1P_U18, T1P_U19, InzP_U11
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K1ZIP_K01	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia II i III stopnia, studia podyplomowe, kursy) - podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	T1P_K01, S1P_K01
K1ZIP_K02	Ma świadomość ważności i zrozumienie pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżyniera i menedżera produkcji, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	T1P_K02, InzP_K01
K1ZIP_K03	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur.	T1P_K03, S1P_K03

K1ZIP_K04	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	T1P_K04, S1P_K02
K1ZIP_K05	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.	T1P_K05, S1P_K07, InzP_K02
K1ZIP_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 rozwoju przedsiębiorstw i technologii produkcji oraz innych aspektów działalności inżyniera, managera produkcji; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały.	T1P_K06, S1P_K04
K1ZIP_K07	Ma świadomość związku pomiędzy badaniami naukowymi, wiedzą techniczną i postawami twórczymi jako podstawą innowacyjnej gospodarki i ich wpływ na poziom rozwoju cywilizacyjnego. Posiada ugruntowane przekonanie, że procesami tymi można z powodzeniem zarządzać. Posiada wiedzę o rozwoju cywilizacji technicznej i jej znaczenie dla życia społeczeństwa i jednostki ludzkiej.	T1P_K07