

## Załącznik 2a.

## Tabela odniesień efektów kierunkowych do efektów obszarowych dla obszaru nauk ścisłych i kompetencji inżynierskich

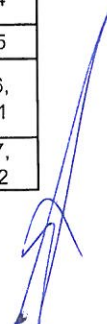
STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA (inżynierskie), PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI

Symbol	Efekty kształcenia dla kierunku studiów informatyka. Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia (inżynierskie) na kierunku studiów informatyka absolwent:	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru nauk ścisłych i kompetencji inżynierskich
<b>WIEDZA</b>		
K_W01	ma wiedzę w zakresie matematyki obejmującą podstawy analizy matematycznej, algebry, geometrii analitycznej, matematyki dyskretnej (elementy logiki, teorii mnogości, kombinatoryki i teorii grafów), metod probabilistycznych i statystyki (ze szczególnym uwzględnieniem metod dyskretnych)	X1A_W01, X1A_W02
K_W02	ma wiedzę w zakresie możliwości użycia formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych na potrzeby informatyki i innych dyscyplin	X1A_W02, X1A_W03
K_W03I	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie programowania, algorytmów i złożoności, architektury systemów komputerowych, systemów operacyjnych, technologii sieciowych, języków i paradygmatów programowania, grafiki i komunikacji człowiek-komputer, sztucznej inteligencji, baz danych, inżynierii oprogramowania i systemów wbudowanych	X1A_W03, X1A_W04
K_W04	zna pojęcie algorytmu; podstawowe konstrukcje programistyczne; podstawowe struktury danych i wykonywane na nich operacje; wskaźniki i referencje, dynamiczny przydział pamięci; rekurencję; metody weryfikacji poprawności programów; pojęcia składni i semantyki języków programowania; reprezentację danych liczbowych, arytmetykę i błędy zaokrągleń	X1A_W03, X1A_W04, InzA_W05
K_W05	zna podstawy analizy algorytmów; techniki projektowania algorytmów: dziel i zwyciężaj, programowanie dynamiczne, algorytmy zachłanne, przeszukiwanie; podstawowe algorytmy w tym: sortowanie, selekcja, wyszukiwanie, algorytmy grafowe; abstrakcyjne struktury danych i ich implementacje; problemy obliczeniowo trudne	X1A_W02, X1A_W03, X1A_W04
K_W06	zna technikę i systemy cyfrowe; maszynową reprezentację danych i realizację operacji arytmetycznych; organizację komputera na poziomie assemblera; organizację i architekturę systemów pamięci; interfejsy i komunikację; organizację jednostki centralnej; architektury wieloprocesorowe	X1A_W02, X1A_W03, X1A_W04
K_W07	zna zasady działania systemów operacyjnych w tym procesy i wątki; współbieżność; szeregowanie zadań; ma wiedzę na temat zarządzania pamięcią	X1A_W04, X1A_W05, InzA_W02, InzA_W05
K_W08	zna podstawy sieci komputerowych w tym podstawowe protokoły komunikacyjne; bezpieczeństwo w sieciach komputerowych i kryptografię; technologie udostępniania informacji w sieciach komputerowych; budowę aplikacji sieciowych	X1A_W02, X1A_W04, InzA_W02, InzA_W05
K_W09	ma ogólną wiedzę na temat różnych paradygmatów i języków programowania; szczegółowo zna metody programowania obiektowego	X1A_W04, InzA_W02
K_W10	zna podstawy komunikacji człowiek komputer w tym budowę prostych interfejsów graficznych; podstawowe techniki w grafice komputerowej i systemy grafiki	X1A_W02, X1A_W04, InzA_W02, InzA_W05
K_W11	zna podstawowe zagadnienia w zakresie sztucznej inteligencji w tym przeszukiwanie z ograniczeniami oraz reprezentację wiedzy i wnioskowanie	X1A_W02, X1A_W03, X1A_W04, InzA_W05
K_W12	ma wiedzę na temat zarządzania informacją; zna systemy baz danych; modelowanie danych; relacyjne bazy danych i zasady ich projektowania; języki zapytań do baz danych; przetwarzanie transakcji; składowanie i wyszukiwanie informacji	X1A_W02, X1A_W04, InzA_W02, InzA_W05
K_W13	ma wiedzę na temat projektowania oprogramowania; specyfikacji i analizy wymagań; walidacji i testowania oprogramowania; zarządzania przedsięwzięciem programistycznym; zna narzędzia i środowiska wytwarzania oprogramowania; procesy wytwarzania oprogramowania	X1A_W04, InzA_W02, InzA_W04, InzA_W05
K_W14	ma podstawową wiedzę na temat systemów wbudowanych w tym mikrokontrolerów, programów wbudowanych, systemów operacyjnych czasu rzeczywistego, podnoszenia niezawodności, zużycia energii przy przetwarzaniu danych, metodyki projektowania	X1A_W04, InzA_W02, InzA_W05



K_W15	ma podstawową wiedzę dotyczącą prawnych i społecznych aspektów informatyki oraz uwarunkowań działalności inżynierskiej, w tym odpowiedzialności zawodowej i etycznej; kodeksów etycznych; problemów i zagadnień prawnych dotyczących własności intelektualnej; prywatności i swobód obywatelskich; ryzyka i odpowiedzialności związanej z systemami informatycznymi; systemu patentowego; zna zasady netykiety; rozumie zagrożenia związane z przestępczością komputerową i prawne podstawy ochrony prywatności	X1A_W07, X1A_W08, InzA_W03
K_W16	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju małych przedsiębiorstw informatycznych, ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością	X1A_W09, InzA_W04
K_W17	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w zawodzie informatyka	X1A_W06
K_W18	ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	InzA_W01
K_W19	ma podstawową wiedzę w zakresie fizyki obejmującą elementy mechaniki klasycznej, elektromagnetyzmu, półprzewodników, optyki i akustyki oraz mechaniki kwantowej	X1A_W01
K_W20	zna podstawy elektrotechniki, miernictwa i elektroniki	X1A_W05, InzA_W02
<b>UMIĘTNOŚCI</b>		
K_U01	potrafi zastosować wiedzę matematyczną do formułowania, analizowania i rozwiązywania prostych zadań związanych z informatyką	X1A_U01
K_U02	potrafi w sposób przystępny przedstawić podstawowe fakty z zakresu informatyki	X1A_U06
K_U03	potrafi, korzystając z wiarygodnych źródeł, samodzielnie opracować określony problem z zakresu informatyki i sposoby jego rozwiązania	X1A_U05, X1A_U07
K_U04	posiada umiejętność stosowania podstawowych pakietów oprogramowania	X1A_U04
K_U05	posiada umiejętność przygotowania typowych prac pisemnych z zakresu informatyki w języku polskim i języku angielskim, dotyczących zagadnień szczegółowych, z wykorzystaniem podstawowych ujęć teoretycznych, a także różnych źródeł	X1A_U08, X1A_U07
K_U06	posiada umiejętność przygotowania wystąpień ustnych, dotyczących zagadnień szczegółowych z zakresu informatyki, z wykorzystaniem podstawowych ujęć teoretycznych, a także różnych źródeł	X1A_U09, X1A_U07
K_U07	potrafi planować i przeprowadzać proste eksperymenty lub obserwacje, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	X1A_U03, InzA_U01
K_U08	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań informatycznych proste metody analityczne i eksperymentalne, w tym proste eksperymenty obliczeniowe	X1A_U02, X1A_U03, InzA_U02
K_U09	potrafi pisać, uruchamiać i testować programy w wybranym środowisku programistycznym	X1A_U01, X1A_U04, InzA_U08
K_U10	umie czytać ze zrozumieniem programy zapisane w języku programowania imperatywnego	X1A_U04
K_U11	potrafi konstruować i programować algorytmy z wykorzystaniem podstawowych technik algorytmicznych, analizuje algorytmy pod kątem poprawności i złożoności obliczeniowej	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U04
K_U12	umie pisać proste programy na poziomie asemblera	X1A_U04, InzA_U08
K_U13	potrafi zaprojektować proste układy sekwencyjne i kombinacyjne	X1A_U01, InzA_U08
K_U14	oblicza reprezentację liczb oraz wykonuje podstawowe operacje arytmetyczne na tych reprezentacjach	X1A_U01
K_U15	posługuje się przyjętymi formatami reprezentacji różnego rodzaju danych stosownie do sytuacji pamiętając o ich ograniczeniach, np. związanych z arytmetyką komputera	X1A_U01, InzA_U05, InzA_U07
K_U16	potrafi zainstalować i skonfigurować wybrany system operacyjny oraz nim administrować, w tym instalować potrzebne oprogramowanie	X1A_U04, InzA_U06, InzA_U08
K_U17	opisuje problemy związane z wykonywaniem programów współbieżnych, potrafi wyjaśnić mechanizmy synchronizacji procesów	X1A_U01, X1A_U02, InzA_U05, InzA_U07
K_U18	potrafi wyjaśnić na czym polega zarządzanie pamięcią w systemach operacyjnych, co to jest hierarchia pamięci, co to jest pamięć wirtualna	X1A_U01
K_U19	potrafi skonfigurować prostą sieć i nią administrować z wykorzystaniem stosownych narzędzi	X1A_U01, X1A_U03, InzA_U06, InzA_U07, InzA_U08
K_U20	potrafi dbać o bezpieczeństwo danych, w tym o ich bezpieczne przesyłanie; posługuje się narzędziami kompresji i szyfrowania danych	X1A_U04, InzA_U07

K_U21	ma umiejętność tworzenia prostych, bezpiecznych aplikacji internetowych z wykorzystaniem baz danych	X1A_U04, InzA_U06, InzA_U07, InzA_U08
K_U22	potrafi zaprojektować wygodny interfejs użytkownika ze szczególnym uwzględnieniem aplikacji internetowych	X1A_U04, InzA_U06, InzA_U07, InzA_U08
K_U23	potrafi zastosować, w postaci programu komputerowego, podstawowe algorytmy analizy i przetwarzania obrazów rastrowych	X1A_U01, X1A_U04
K_U24	umie opisać przestrzeń problemu sztucznej inteligencji wyrażonego w języku naturalnym w terminach stanów, operatorów oraz dobrać algorytm przeszukiwania heurystycznego do specyfiki problemu	X1A_U01, X1A_U02
K_U25	potrafi stworzyć model obiektowy prostego systemu (np. w języku UML)	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, InzA_U06
K_U26	ma umiejętność budowy prostych systemów bazodanowych wykorzystujących przynajmniej jeden z najbardziej popularnych systemów zarządzania bazą danych	X1A_U04, InzA_U06, InzA_U08
K_U27	potrafi formułować zapytania do bazy danych w wybranym języku zapytań, zanurzać zapytania w języku programowania, oceniać strategie wykonywania zapytań rozproszonych	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U04
K_U28	ocenia przydatność różnych paradygmatów i związanych z nimi środowisk programistycznych do rozwiązywania różnego typu problemów	X1A_U01, InzA_U07
K_U29	projektuje i implementuje oprogramowanie zgodnie z metodyką obiektową	X1A_U01, X1A_U04, InzA_U08
K_U30	potrafi oprogramować proste systemy wbudowane	X1A_U04, InzA_U08
K_U31	potrafi ocenić, na podstawowym poziomie, przydatność rutynowych metod i narzędzi informatycznych oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia do typowych zadań informatycznych	X1A_U01, InzA_U07
K_U32	potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją - zaprojektować oraz zrealizować prosty system informatyczny, używając właściwych metod, technik i narzędzi	X1A_U01, X1A_U03, InzA_U08
K_U33	potrafi wykonać prostą analizę sposobu funkcjonowania systemu informatycznego i ocenić istniejące rozwiązania informatyczne, przynajmniej w odniesieniu do ich cech funkcjonalnych	X1A_U01, X1A_U02, InzA_U05, InzA_U07
K_U34	tworzy, ocenia i realizuje plan testowania oraz jest przygotowany do efektywnego uczestniczenia w inspekcji oprogramowania	X1A_U03, InzA_U05, InzA_U07
K_U35	zna przynajmniej jeden system zarządzania wersjami	X1A_U04
K_U36	potrafi – przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań informatycznych – dostrzegać ich aspekty społeczne, ekonomiczne, prawne i etyczne, a także rozumie powiązania informatyki z innymi obszarami nauk	InzA_U03
K_U37	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej projektowanego systemu informatycznego	InzA_U04
K_U38	potrafi posługiwać się wzorcami projektowymi	X1A_U05, InzA_U07, InzA_U08
K_U39	zna język angielski na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, potrafi czytać ze zrozumieniem dokumentację oprogramowania, podręczniki i artykuły informatyczne w języku angielskim	X1A_U10
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie	X1A_K01
K_K02	potrafi pracować zespołowo; rozumie konieczność systematycznej pracy nad wszelkimi projektami, które mają długofalowy charakter	X1A_K02
K_K03	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego zadania informatycznego	X1A_K03
K_K04	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu informatyka	X1A_K04
K_K05	rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych	X1A_K05
K_K06I	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	X1A_K06, InzA_K01
K_K07	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	X1A_K07, InzA_K02





Dodatkowe efekty kształcenia umożliwiające ukończenie specjalności		
WIEDZA		
Specjalność Bazy Danych		
KB_W01	ma wiedzę na temat budowy i działania transakcyjnego systemu zarządzania bazą danych	X1A_W01, X1A_W04, InzA_W02, InzA_W05
KB_W02	ma podstawową wiedzę na temat rozproszonych baz danych	X1A_W01, X1A_W04, InzA_W02, InzA_W05
KB_W03	ma podstawową wiedzę na temat hurtowni danych i baz analitycznych.	X1A_W01, X1A_W04, InzA_W02, InzA_W05
KB_W04	ma podstawową wiedzę na temat wybranego języka proceduralnego baz danych	X1A_W01, InzA_W02
Specjalność Grafika Komputerowa		
KG_W01	posiada podstawową wiedzę z zakresu metod i algorytmów przetwarzania obrazów oraz obliczania wartości cech obrazów oraz obiektów znajdujących się na nich	X1A_W01, X1A_W02, X1A_W03, X1A_W04, InzA_W02
KG_W02	posiada wiedzę na temat reprezentacji grafiki w postaci cyfrowej	X1A_W01
KG_W03	posiada podstawową wiedzę na temat miar odległości oraz algorytmów klasyfikacji	X1A_W01, X1A_W02, X1A_W03, X1A_W04, InzA_W02
KG_W04	posiada podstawową wiedzę na temat zasad i wytycznych w zakresie tworzenia ergonomicznych interfejsów użytkownika w aplikacjach na różnych platformach systemowych.	X1A_W01, X1A_W04, InzA_W05
KG_W05	posiada podstawową wiedzę z zakresu tworzenia obiektów graficznych na scenach dwu i trójwymiarowych.	X1A_W01, X1A_W02, X1A_W03, X1A_W04, InzA_W02
Specjalność Sieci i Systemy Komputerowe		
KS_W01	posiada wiedzę na temat wdrażania i zarządzania sieciowymi systemów operacyjnych wraz z wiedzą na temat funkcjonowania usług katalogowych.	X1A_W01, InzA_W02, InzA_W05
KS_W02	Posiada wiedzę z zakresu funkcjonowania infrastruktury sieciowej i serwisów sieciowych w sieci przedsiębiorstwa	X1A_W01, InzA_W02, InzA_W05
KS_W03	Posiada wiedzę z zakresu zarządzania bezpieczeństwem informacji w przedsiębiorstwie	X1A_W01, InzA_W04
KS_W04	Posiada podstawową wiedzę z zakresu wirtualizacji i przetwarzania w chmurze.	X1A_W01, InzA_W02, InzA_W05
UMIĘJĘTNOŚCI		
Specjalność Bazy Danych		
KB_U01	potrafi zaprojektować i zbudować nieskomplikowaną aplikację bazodanową	X1A_U01, X1A_U04, InzA_U08
KB_U02	potrafi wykonywać podstawowe zadania związane z administrowaniem transakcyjnym systemem zarządzania bazą danych	X1A_U01, X1A_U04, InzA_U07
KB_U03	potrafi zaprojektować, zaimplementować i zastosować hurtownię danych oraz wielowymiarową bazę analityczną	X1A_U01, X1A_U04, InzA_U08
KB_U04	potrafi tworzyć funkcje wbudowane oraz wyzwalacze w wybranym języku proceduralnym baz danych	X1A_U04, InzA_U02, InzA_U07
KB_U05	potrafi wykorzystać mechanizmy partycjonowania oraz replikacji dla projektowania systemu bazy danych w architekturze rozproszonej	X1A_U01, X1A_U04, InzA_U07

Specjalność Grafika Komputerowa		
KG_U01	potrafi realizować podstawowe transformacje (skalowanie, obrót, translacja) za pomocą mechanizmów API graficznego, implementować proste procedury dokonujące transformacji rastrowych obrazów dwuwymiarowych	X1A_U01, X1A_U02, InzA_U01, InzA_U02, InzA_U03
KG_U02	potrafi określić wektor cech dla danego zadania klasyfikacji, a także zbudować odpowiednią funkcję dyskryminującą	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, InzA_U02, InzA_U03
KG_U03	potrafi wykorzystać narzędzia wspomagające tworzenie graficznych interfejsów użytkownika do realizacji aplikacji wyposażonej w taki interfejs.	X1A_U01, X1A_U06, InzA_U03, InzA_U07, InzA_U08
KG_U04	potrafi określić zasadność użycia odpowiedniego rodzaju interfejsu, w szczególności w aspekcie wybranej technologii klienta.	X1A_U01, X1A_U06, InzA_U03, InzA_U05, InzA_U07
KG_U05	potrafi programować elementy graficzne z wykorzystaniem API	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, InzA_U02, InzA_U03
KG_U06	potrafi wykorzystać standardowe API do tworzenia prostych elementów grafiki wektorowej.	X1A_U01, X1A_U02, X1A_U03, InzA_U02, InzA_U03
Specjalność Sieci i Systemy Komputerowe		
KS_U01	potrafi implementować i zarządzać sieciowymi systemami operacyjnymi w skali przedsiębiorstwa	X1A_U01, InzA_U08
KS_U02	potrafi zaprojektować, wdrożyć i zarządzać usługą katalogową w ramach przedsiębiorstwa.	X1A_U01, InzA_U08
KS_U03	potrafi wdrożyć i skonfigurować wydajny i bezpieczny system operacyjny	X1A_U01, InzA_U08
KS_U04	potrafi zaprojektować i wdrożyć infrastrukturę sieciową wraz z serwisami sieciowymi w skali przedsiębiorstwa	X1A_U01, InzA_U08
KS_U05	potrafi przeanalizować i wdrożyć procedury związane z zarządzaniem bezpieczeństwem informacji w skali przedsiębiorstwa	X1A_U01, InzA_U05
KS_U06	potrafi wdrożyć i zarządzać wirtualizacją na podstawowym poziomie.	X1A_U01, InzA_U08

## Załączniki 2b i 2c.

STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA (inżynierskie), PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI

## Tabela pokrycia obszarowych efektów kształcenia przez kierunkowe efekty kształcenia

Efekty kształcenia dla obszaru kształcenia w zakresie nauk ścisłych. Profil ogólnoakademicki.		Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku
X1A_W01	ma ogólną wiedzę w zakresie podstawowych koncepcji, zasad i teorii właściwych dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	K_W01 K_W19
X1A_W02	ma znajomość technik matematyki wyższej w zakresie niezbędnym dla ilościowego opisu, zrozumienia oraz modelowania problemów o średnim poziomie złożoności	K_W01 K_W02 K_W05 K_W06 K_W08 K_W10 K_W11 K_W12
X1A_W03	rozumie oraz potrafi wytłumaczyć opisy prawidłowości, zjawisk i procesów wykorzystujące język matematyki, w szczególności potrafi samodzielnie odtworzyć podstawowe twierdzenia i prawa	K_W02 K_W03 K_W04 K_W05 K_W06 K_W11
X1A_W04	zna podstawowe metody obliczeniowe stosowane do rozwiązywania typowych problemów z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów oraz przykłady praktycznej implementacji takich metod z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi informatycznych; zna podstawy programowania oraz inżynierii oprogramowania	K_W03 K_W04 K_W05 K_W06 K_W07 K_W08 K_W09 K_W10 K_W11 K_W12 K_W13 K_W14
X1A_W05	zna podstawowe aspekty budowy i działania aparatury naukowej z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	K_W07 K_W20
X1A_W06	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	K_W17
X1A_W07	ma podstawową wiedzę dotyczącą uwarunkowań prawnych i etycznych związanych z działalnością naukową i dydaktyczną	K_W15
X1A_W08	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	K_W15
X1A_W09	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	K_W16
X1A_U01	potrafi analizować problemy oraz znajdować ich rozwiązania w oparciu o poznane twierdzenia i metody	K_U01 K_U09 K_U11 K_U13 K_U14 K_U15 K_U17 K_U18 K_U19 K_U23 K_U24 K_U25 K_U27 K_U28 K_U29 K_U31 K_U32 K_U33



X1A_U02	potrafi wykonywać analizy ilościowe oraz formułować na tej podstawie wnioski jakościowe	K_U08 K_U11 K_U17 K_U24 K_U25 K_U27 K_U33
X1A_U03	potrafi planować i wykonywać proste badania doświadczalne lub obserwacje oraz analizować ich wyniki	K_U07 K_U08 K_U19 K_U25 K_U32 K_U34
X1A_U04	potrafi stosować metody numeryczne do rozwiązania problemów matematycznych; posiada umiejętność stosowania podstawowych pakietów oprogramowania oraz wybranych języków programowania	K_U04 K_U09 K_U10 K_U11 K_U12 K_U16 K_U20 K_U21 K_U22 K_U23 K_U26 K_U27 K_U29 K_U30 K_U35
X1A_U05	potrafi utworzyć opracowanie przedstawiające określony problem z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów i sposoby jego rozwiązania	K_U03
X1A_U06	potrafi w sposób przystępny przedstawić podstawowe fakty w ramach dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	K_U02
X1A_U07	potrafi uczyć się samodzielnie	K_U03 K_U05 K_U06
X1A_U08	posiada umiejętność przygotowania typowych prac pisemnych w języku polskim i języku obcym, uznawanym za podstawowy dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, dotyczących zagadnień szczegółowych, z wykorzystaniem podstawowych ujęć teoretycznych, a także różnych źródeł	K_U05
X1A_U09	posiada umiejętność przygotowania wystąpień ustnych, w języku polskim i języku obcym, dotyczących zagadnień szczegółowych, z wykorzystaniem podstawowych ujęć teoretycznych, a także różnych źródeł	K_U06
X1A_U10	ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	K_U39
X1A_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie	K_K01
X1A_K02	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	K_K02
X1A_K03	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	K_K03
X1A_K04	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	K_K04
X1A_K05	rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych	K_K05
X1A_K06	rozumie społeczne aspekty praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związaną z tym odpowiedzialność	K_K06
X1A_K07	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	K_K07

Tabela pokrycia kompetencji inżynierskich przez kierunkowe efekty kształcenia

Efekty kształcenia prowadzącego do uzyskania kompetencji inżynierskich. Profil ogólnoakademicki.		Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku
InzA_W01	ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	K_W18
InzA_W02	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_W07 K_W08 K_W09 K_W10 K_W12 K_W13 K_W14 K_W20
InzA_W03	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	K_W15
InzA_W04	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	K_W13 K_W16
InzA_W05	zna typowe technologie inżynierskie w zakresie studiowanego kierunku studiów	K_W04 K_W07 K_W08 K_W10 K_W11 K_W12 K_W13 K_W14
InzA_U01	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	K_U07
InzA_U02	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	K_U08
InzA_U03	potrafi — przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich — dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne	K_U36
InzA_U04	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	K_U37
InzA_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_U15 K_U17 K_U33 K_U34
InzA_U06	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów	K_U16 K_U19 K_U21 K_U22 K_U25 K_U26
InzA_U07	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	K_U15 K_U17 K_U19 K_U20 K_U21 K_U22 K_U28 K_U31 K_U33 K_U34
InzA_U08	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_U09 K_U12 K_U13 K_U16 K_U19 K_U21 K_U22 K_U26 K_U29 K_U30 K_U32
InzA_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	K_K06
InzA_K02	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	K_K07