

**Zakładane efekty kształcenia dla kierunku**

Jednostka prowadząca kierunek studiów	Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki
Nazwa kierunku studiów	Informatyka Stosowana
Specjalności	Technologie informacyjne
Obszar kształcenia	Nauki techniczne
Profil kształcenia	Ogólnoakademicki
Poziom kształcenia	Studia I stopnia
Forma kształcenia	Stacjonarne i niestacjonarne
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta	Inżynier
Dziedziny nauki i dyscypliny naukowe, do których odnoszą się zakładane efekty kształcenia	Dziedzina: nauk technicznych Dyscyplina: informatyka

**Tabela odniesień efektów kierunkowych do efektów obszarowych**

Symbol	Efekty kształcenia dla kierunku studiów <i>informatyka stosowana</i> . Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku studiów <i>informatyka stosowana</i> absolwent:	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych
<b>Wiedza</b>		
K_W01	ma podstawową wiedzę z zakresu matematyki, obejmującą algebrę, analizę, elementy matematyki dyskretnej i stosowanej a także logikę i probabilistykę;	T1A_W01 T1A_W02
K_W02	ma podstawową wiedzę z zakresu fizyki, obejmującą mechanikę, termodynamikę optykę, elektryczność, magnetyzm, fizykę ciała stałego, w tym niezbędną do zrozumienia fizycznych podstaw przechowywania, przetwarzania i transmisji danych;	T1A_W01
K_W03	ma podstawową i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie analogowych i cyfrowych układów elektronicznych oraz układów programowalnych	T1A_W03 T1A_W04 T1A_W07
K_W04	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie podstawowych algorytmów i ich analizy, technik projektowania algorytmów, abstrakcyjnych struktur danych i ich implementacji oraz złożoności algorytmów;	T1A_W03 T1A_W04
K_W05	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie podstaw programowania, implementacji algorytmów, paradygmatów i stylów programowania, metod weryfikacji poprawności programów, języków formalnych oraz różnych środowisk programistycznych;	T1A_W03 T1A_W04 T1A_W07
K_W06	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie architektury systemów komputerowych, podstaw działania systemów operacyjnych i ich rodzajów	T1A_W03 T1A_W04

K_W07	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie technologii sieciowych oraz szeroko pojętych systemów komutacji cyfrowej	T1A_W03 T1A_W04
K_W08	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie baz danych, różnych sposobów wyszukiwania, magazynowania oraz zabezpieczania danych;	T1A_W03 T1A_W04
K_W09	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie sztucznej inteligencji, systemów eksperckich i wieloagentowych oraz obszarów zastosowania sieci neuronowych;	T1A_W03 T1A_W04
K_W10	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretyczną wiedzę w zakresie grafiki komputerowej i komunikacji człowiek-komputer	T1A_W03 T1A_W04
K_W11	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie technologii internetowych;	T1A_W03 T1A_W04 T1A_W07
K_W12	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie inżynierii oprogramowania, w tym harmonogramowania zadań i języków modelowania;	T1A_W03 T1A_W08 T1A_W09
K_W13	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie ochrony danych i bezpieczeństwa systemów informatycznych;	T1A_W03 T1A_W04 T1A_W08
K_W14	ma podstawową wiedzę w zakresie administrowania systemami informatycznymi;	T1A_W03 T1A_W08
K_W15	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie podstaw teleinformatyki oraz protokołów i usług w sieciach telekomunikacyjnych;	T1A_W02 T1A_W03 T1A_W04
K_W16	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie techniki mikroprocesorowej i systemów wbudowanych;	T1A_W02 T1A_W03
K_W17	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie podstaw przetwarzania i przesyłania sygnałów;	T1A_W02
K_W18	orientuje się w obecnym stanie i najnowszych trendach rozwojowych informatyki;	T1A_W05
K_W19	zna powiązania informatyki z rozwojem różnych dziedzin (nie tylko technicznych);	T1A_W05
K_W20	ma elementarną wiedzę na temat cyklu życia urządzeń i systemów informatycznych;	T1A_W06
K_W21	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej, zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy;	T1A_W08
K_W22	ma elementarną wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej i prawa patentowego;	T1A_W10

K_W23	ma elementarną wiedzę w zakresie zarządzania , w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej;	T1A_W09
K_W24	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości;	T1A_W11
<b>Umiejętności</b>		
K_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, w tym również w językach obcych; potrafi dokonać syntezy i interpretacji pozyskanej informacji;	T1A_U01
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;	T1A_U02
K_U03	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania;	T1A_U03
K_U04	potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego;	T1A_U03 T1A_U04
K_U05	ma umiejętność samokształcenia się, w celu podnoszenia kompetencji zawodowych;	T1A_U01 T1A_U05
K_U06	posługuje się językiem angielskim w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, a także czytania ze zrozumieniem opisów i instrukcji dotyczących urządzeń elektronicznych, narzędzi informatycznych, aplikacji i podobnych dokumentów;	T1A_U06
K_U07	potrafi planować i przeprowadzać dokumenty, wykorzystywać poznane metody i modele matematyczne oraz symulacje komputerowe do testowania, analizy i oceny działania systemów informatycznych i ich składowych;	T1A_U08 T1A_U09
K_U08	potrafi zaimplementować, uruchomić i przetestować proste układy elektroniczne i układy programowalne; w przypadku wykrycia błędów potrafi przeprowadzić diagnozę;	T1A_U07 T1A_U13 T1A_U16
K_U09	potrafi konstruować algorytmy z wykorzystaniem podstawowych technik algorytmicznych i dokonać analizy ich złożoności;	T1A_U09 T1A_U15
K_U10	potrafi posłużyć się odpowiednimi środowiskami programistycznymi do pisania, wykonywania i testowania prostych programów w różnych językach programowania;	T1A_U07
K_U11	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania sprzętu komputerowego, systemu operacyjnego oraz sieci komputerowych;	T1A_U13
K_U12	potrafi zaprojektować oraz zrealizować prostą bazę danych i posługiwać się prostymi zapytaniem; potrafi tworzyć aplikacje korzystające z danych umieszczonych w bazie oraz stosować różnego typu wyszukiwanie;	T1A_U07 T1A_U16

K_U13	potrafi zaprojektować i zaimplementować prosty system ekspercki lub sztucznej inteligencji;	T1A_U07 T1A_U16
K_U14	potrafi realizować podstawowe zadania dotyczące grafiki komputerowej i komunikacji człowiek-komputer;	T1A_U07 T1A_U16
K_U15	potrafi realizować podstawowe zadania dotyczące serwisów i usług internetowych;	T1A_U07 T1A_U16
K_U16	potrafi sformułować wymagania, opracować model oraz ocenić prosty system informatyczny, uwzględniający realizowane funkcje i powiązania między elementami składowymi	T1A_U07 T1A_U14
K_U17	potrafi zastosować odpowiednie metody ochrony danych i zapewnić bezpieczeństwo systemu informatycznego;	T1A_U13 T1A_U15
K_U18	potrafi analizować wybrane aspekty protokołów i usług w sieciach telekomunikacyjnych;	T1A_U08 T1A_U13
K_U19	potrafi zaprojektować prosty system mikroprocesorowy oraz prosty system wbudowany;	T1A_U07 T1A_U16
K_U20	potrafi zaprojektować oraz zaimplementować prosty system przetwarzania i przesyłania danych;	T1A_U07 T1A_U16
K_U21	potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu informatycznych zadań inżynierskich, dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, ekonomiczne i prawne;	T1A_U10 T1A_U12
K_U22	potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla informatyki oraz wybierać i stosować właściwe technologie;	T1A_U15
K_U23	stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	T1A_U11
K_U24	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej opracowanego projektu technicznego z zakresu informatyki	T1A_U12
<b>Kompetencje społeczne</b>		
K_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doształcania się – podnoszenia kompetencji językowych, zawodowych, osobistych i społecznych;	T1A_K01
K_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera informatyka i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje;	T1A_K02
K_K03	ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur;	T1A_K05

K_K04	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania;	T1A_K03 T1A_K04
K_K05	ma świadomość ważności dokładnego wykonania projektu, zachowania standardów opisu, przestrzegania poprawności językowej i terminowego oddania prac;	T1A_K04
K_K06	potrafi działać i myśleć w sposób przedsiębiorczy;	T1A_K06
K_K07	ma widomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu informacji dotyczących informatyki w sposób jasny i zrozumiały;	T1A_K07

**Objaśnienia:**

K (pierwsza litera) – kierunkowy efekt kształcenia

W – wiedza

U – umiejętności

K – kompetencje społeczne

01, 02, ... - numer efektu kształcenia w postaci dwóch cyfr (numery 1-9 należy poprzedzić cyfrą

## Tabela pokrycia obszarowych efektów kształcenia z kierunkowymi efektami kształcenia

(wykorzystano wszystkie efekty obszarowe)

Symbol obszarowych efektów kształcenia	Efekty kształcenia dla obszaru kształcenia w zakresie nauk TECHNICZNYCH	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku
<b>WIEDZA</b>		
T1A_W01	ma wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i innych obszarów właściwych dla studiowanego kierunku studiów przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_W01, K_W02,
T1A_W02	ma podstawową wiedzę w zakresie kierunków studiów powiązanych ze studiowanym kierunkiem studiów	K_W01, K_W15, K_W16, K_W17
T1A_W03	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_W03, K_W04, K_W05, K_W06, K_W07, K_W08, K_W09, K_W10, K_W11, K_W12, K_W13, K_W14, K_W15, K_W16
T1A_W04	ma szczegółową wiedzę związaną w wybranymi zagadnieniami z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_W03, K_W04, K_W05, K_W06, K_W07, K_W08, K_W09, K_W10, K_W11, K_W13, K_W15
T1A_W05	ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	K_W18, K_W19
T1A_W06	ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	K_W20
T1A_W07	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_W03, K_W05, K_W11
T1A_W08	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	K_W12, K_W13, K_W14, K_W21
T1A_W09	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	K_W12, K_W23
T1A_W10	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	K_W22

T1A_W11	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	K_W24
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
<b>umiejętności ogólne (niezwiązane z obszarem kształcenia inżynierskiego)</b>		
T1A_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_U05
T1A_U02	potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach	K_U02
T1A_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
T1A_U04	potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym prezentacje ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_U04
T1A_U05	ma umiejętność samokształcenia się	K_U05
T1A_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	K_U06
<b>podstawowe umiejętności inżynierskie</b>		
T1A_U07	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej	K_U08, K_U10, K_U12, K_U13, K_U14, K_U15, K_U16, K_U19, K_U20
T1A_U08	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	K_U07, K_U18
T1A_U09	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne	K_U07, K_U09
T1A_U10	potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich - dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne	K_U21
T1A_U11	ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	K_U23
T1A_U12	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	K_U21, K_U24

<b>umiejętności bezpośrednio związane z rozwiązywaniem zadań inżynierskich</b>		
T1A_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_U08, K_U11, K_U17, K_U18
T1A_U14	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów	K_U16
T1A_U15	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, charakterystycznego dla studiowanego kierunku studiów oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia	K_U09, K_U17, K_U22
T1A_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_U08, K_U12, K_U13, K_U14, K_U15, K_U19, K_U20
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
T1A_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	K_K01
T1A_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
T1A_K03	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	K_K04
T1A_K04	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	K_K04, K_K05
T1A_K05	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	K_K03
T1A_K06	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	K_K06
T1A_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_K07