

I. Dokumentacja podstawowa programu kształcenia

będąca podstawą do podjęcia przez Senat PWSZ w Elblągu uchwały w sprawie określenia efektów kształcenia dla prowadzonego w jednostce organizacyjnej programu kształcenia na określonym kierunku studiów, poziomie i profilu kształcenia

1. Ogólna charakterystyka prowadzonych studiów

1.1 Nazwa kierunku studiów	INFORMATYKA
1.2 Poziom kształcenia	Studia pierwszego stopnia
1.3 Profil kształcenia	Praktyczny
1.4 Forma studiów	Niestacjonarne
1.5 Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta	Inżynier
1.6 Przyporządkowanie do obszaru lub obszarów kształcenia	Obszar nauk technicznych
1.7 Dziedziny i dyscypliny naukowe, do których odnoszą się efekty kształcenia	Dziedzina nauk technicznych; dyscypliny: informatyka, elektronika, telekomunikacja, automatyka i robotyka
1.8 Związek z misją uczelni i jej strategią rozwoju	<p>Atrakcyjna koncepcja kształcenia na studiach pierwszego stopnia na kierunku „informatyka” o profilu praktycznym wiąże się z misją Uczelni i jej strategią kształcenia młodych, wykwalifikowanych kadr, zdolnych zasilić lokalny rynek pracy.</p> <p>Kształcenie młodzieży na wysokim poziomie, w specjalnościach zwiększających szansę zdobycia pracy na rynku informatycznym lub dostarczających instrumentów do podjęcia inicjatyw w zakresie indywidualnej przedsiębiorczości, staje się zarazem podstawowym narzędziem wspomagającym rozwój technologiczny i kształtującym nowoczesne oblicze kulturalno-społeczne regionu.</p> <p>Program kształcenia kierunku informatyka ze specjalnościami: projektowanie baz danych i oprogramowanie użytkowe, administracja systemów i sieci komputerowych oraz grafika komputerowa i multimedia jest odpowiedzią na misję uczelni przyjętą i realizowaną od samego początku jej istnienia (od 1998 roku), którą było i jest uczestnictwo w transformacji gospodarki lokalnej opartej na produkcji i handlu w system, dla którego dominującym atrybutem są nowoczesne technologie, zwłaszcza technologie informacyjne.</p> <p>Realizacja powyższych założeń nie byłaby możliwa bez współpracy ze środowiskiem elbląskiego biznesu sektora technologii informacyjnych (IT) oraz lokalnego samorządu. Owocem tej współpracy jest program kształcenia z przewagą aspektów kształcenia praktycznego, stricte zawodowego nad kształceniem ogólnym, program uzupełniony specjalistycznymi certyfikowanymi szkoleniami w ramach Akademii Informatycznych. W ramach wzajemnej współpracy możliwa jest organizacja i realizacja semestralnych praktyk zawodowych w lokalnych firmach, instytucjach i urzędach. W zamian Uczelnia dostarcza kadry inżynierskie dla firm branży IT oraz dla jednostek samorządowych i instytucji zajmujących się budową, wdrażaniem lub utrzymaniem narzędzi i systemów informatycznych - kadry poszukiwanej zarówno na rynku lokalnym jak i krajowym, kluczowej dla rozwoju gospodarki.</p>
1.9 Ogólne cele kształcenia i możliwości zatrudnienia (typowe)	Program studiów zawodowych, po których uzyskuje się tytuł inżyniera informatyka, przygotowuje absolwenta do zespołowej lub samodzielnej

<p>miejsca pracy), kontynuacji studiów przez absolwentów</p>	<p>działalności zawodowej w zakresie: projektowania, instalowania, uruchamiania, eksploatacji, administracji, diagnostyki i konserwacji systemów, przedsięwzięć i projektów informatycznych.</p> <p>Absolwent powinien aktywnie posługiwać się językami programowania i znać współczesne narzędzia sprzętowe i programowe jak: podstawowe systemy operacyjne, sieci komputerowe, systemy wbudowane i mikroprocesory, systemy zarządzania bazami danych, grafika komputerowa i multimedia. Powinien posiadać wiedzę z zakresu inżynierii oprogramowania i metodyki umożliwiającą aktywny udział w realizacji projektów informatycznych. Przygotowanie teoretyczne absolwenta powinno umożliwiać mu szybkie i skuteczne opanowanie nie tylko współczesnych, ale i przyszłych technologii informatycznych.</p> <p>Absolwent powinien posiadać zespół cech umożliwiających prowadzenie działalności zawodowej w dynamicznie zmieniającej się rzeczywistości informatycznej i szybkie nadążanie za zachodzącymi zmianami. Powinien posiadać umiejętność współpracy z użytkownikiem systemu informatycznego, rozpoznawania jego potrzeb i możliwości wszechstronnego ich zaspakajania, tak pod względem sprzętowym, jak programowym.</p> <p>Powinien posiadać umiejętności społeczne, pożądane w zawodzie informatyka: kreatywność, dynamikę i samodzielność w działaniu, odporność na stres, umiejętność podejmowania decyzji.</p> <p>Absolwent powinien również wyróżniać się postawą etyczną, umiejętnością współdziałania i kierowania zespołem ludzi.</p> <p>Powinien uzyskać kompetencje niezbędne do:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pracy w firmach informatycznych zajmujących się budową, wdrażaniem lub utrzymaniem narzędzi i systemów informatycznych, w szczególności pracy w zespołach projektowych, w tym programistycznych. 2. Pracy w organizacjach, jednostkach samorządowych, instytucjach i firmach stosujących narzędzia i systemy informatyczne, w tym m.in. stosujących nowoczesne systemy zarządzania i sterowania. 3. Samodzielnej działalności gospodarczej. 4. Kontynuacji studiów II stopnia na kierunku Informatyka albo na kierunkach pokrewnych. 5. Znajomości języka obcego na poziomie B2 wg Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umiejętności posługiwania się językiem angielskim specjalistycznym z zakresu informatyki. <p>Jednocześnie uczelnia powinna tak ukształtować świadomość społeczną absolwenta, by miał on wolę i poczucie współuczestnictwa w procesie globalizacji gospodarki i życia społeczno-kulturalnego i w procesach kształtowania społeczeństwa informacyjnego.</p> <p>Takie zdefiniowanie celów kształcenia zawodowego w powiązaniu z kreacją właściwych cech osobowych jest szczególnie uzasadnione z uwagi na permanentnie trudną sytuacją na miejscowym rynku pracy oraz brak tradycji w samodzielnym tworzeniu lokalnych ogniw rozwoju przedsiębiorczości, zwłaszcza z zakresu nowoczesnych technologii.</p>
<p>1.10 Wymagania wstępne</p>	<p>Kandydat na studia musi posiadać kwalifikacje określone dla poziomu szkoły ponadgimnazjalnej (liceum, technikum), poświadczone uzyskaniem świadectwa dojrzałości.</p>
<p>1.11 Zasady rekrutacji</p>	<p>Rekrutacja na studia odbywa się na podstawie konkursu świadectw. Szczegóły warunków i trybu rekrutacji kandydatów na studia w danym roku akademickim są określone uchwałą Senatu PWSZ w Elblągu</p>
<p>1.12 Różnice w stosunku do innych programów o podobnie zdefiniowanych celach i efektach</p>	<p>W Uczelni nie są prowadzone studia z programem o podobnie zdefiniowanych celach i efektach kształcenia.</p>

kształcenia prowadzonych w Uczelni	
---------------------------------------	--

2. EFEKTY KSZTAŁCENIA

2.1. Definicje i objaśnienia

DEFINICJE

System teleinformatyczny – zespół współpracujących ze sobą urządzeń informatycznych i oprogramowania, zapewniający przetwarzanie i przechowywanie, a także wysyłanie i odbieranie danych poprzez sieci telekomunikacyjne za pomocą właściwego dla danego rodzaju sieci urządzenia końcowego.

System informatyczny – zbiór powiązanych ze sobą elementów, którego funkcją jest przetwarzanie danych przy użyciu techniki komputerowej; na systemy informatyczne składają się obecnie takie elementy jak: sprzęt, oprogramowanie, zasoby osobowe, elementy organizacyjne i informacyjne.

System komputerowy – układ współdziałania dwóch składowych: sprzętu komputerowego oraz oprogramowania, działających coraz częściej również w ramach sieci komputerowej; można mówić o następujących poziomach takiego systemu: sprzęt komputerowy, system operacyjny (oprogramowanie systemowe), oprogramowanie użytkowe (aplikacje).

Sieć teleinformatyczna - rozwiązania łączne dla wdrożeń informatycznych i telekomunikacyjnych (telefonia, Internet, przesył danych)

Wzorzec architektoniczny - określa ogólną strukturę danego systemu informatycznego, elementy z jakich się składa, zakres funkcjonalności realizowany przez dany element jak również zasady komunikacji pomiędzy poszczególnymi elementami.

Repozytorium danych - trwale pamiętane w systemie komputerowym szeroko pojęte magazyny danych; zbiory danych cyfrowych różnej postaci i struktury np. bazy danych, pliki XML, zdjęcia.

System wbudowany - system komputerowy specjalnego przeznaczenia, który staje się integralną częścią obsługiwanego przez niego sprzętu.

Przedsięwzięcie projektowe – złożone, wielopodmiotowe oraz przeprowadzone zgodnie z planem działanie; ograniczony czasowo nierutynowy proces realizacji projektu technicznego za pomocą metod komputerowych.

Paradygmat programowania – określa sposób patrzenia programisty na strukturę kodu źródłowego, przepływ sterowania i wykonywanie programu komputerowego; ogół oczekiwań programisty wobec języka programowania i komputera, na którym będzie działał program.

Aplikacja – program użytkowy, realizujący określoną funkcjonalność.

Komponent programowy – wyodrębniona logicznie, konstrukcyjnie, fizycznie porcja oprogramowania.

OKREŚLENIA

- podstawowe – najważniejsze w minimalnie niezbędnej liczebności
- szczegółowe – dokładne, dające wszystkie ważne aspekty (o składnikach głównych) i wiele mniej ważnych (o składnikach cząstkowych)
- ogólny – przede wszystkim ograniczony w szczegółowości (w liczbie składników cząstkowych) a potem w zakresie (w liczbie składników głównych)
- proste, złożone – antonimy

OBJAŚNIENIE OZNACZEŃ:

K (przed podkreślnikiem) - kierunkowe efekty kształcenia
W - kategoria wiedzy

U	- kategoria umiejętności
K (po podkreślniku)	- kategoria kompetencji społecznych
T1P	- efekty kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych dla studiów pierwszego stopnia, profil praktyczny
01, 02, 03 i kolejne	- numer efektu kształcenia

2.2. Tabela odniesień efektów kierunkowych do obszarowych

Symbol	Efekty kształcenia dla kierunku studiów informatyka. Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku studiów informatyka absolwent:	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych
WIEDZA		
K_W01	ma wiedzę z matematyki, obejmującą analizę matematyczną, algebrę, matematykę dyskretną, logikę i teorię mnogości, metody probabilistyczne, statystykę i metody numeryczne - przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań związanych z informatyką	T1P_W01 T1P_W06
K_W02	ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, termodynamikę, optykę i akustykę, elektryczność i magnetyzm, fizykę kwantową, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych w układach elektronicznych i optoelektronicznych oraz w ich otoczeniu	T1P_W01
K_W03	ma podstawową wiedzę w zakresie elektroniki i automatyki, niezbędną do zrozumienia techniki cyfrowej i zasad funkcjonowania komputerów	T1P_W02 T1P_W07
K_W04	ma wiedzę ogólną w zakresie telekomunikacji, potrzebną do zrozumienia zasad działania sieci teleinformatycznych, w tym sieci bezprzewodowych	T1P_W02 T1P_W07
K_W05	ma wiedzę z zakresu ogólnych zagadnień informatyki oraz z zakresu budowy i funkcjonowania systemów informatycznych; zna zasady budowy współczesnych komputerów i urządzeń z nimi współpracujących, systemów operacyjnych, sieci komputerowych i baz danych	T1P_W03 T1P_W01
K_W06	ma wiedzę ogólną w zakresie języków formalnych, sztucznej inteligencji, grafiki komputerowej i komunikacji człowiek – komputer	T1P_W03 T1P_W01
K_W07	zna podstawowe metody projektowania, analizowania i wytwarzania programowania, w tym implementacji algorytmów oraz zna podstawowe konstrukcje programistyczne i struktury danych, a także zasady inżynierii oprogramowania w stopniu umożliwiającym efektywną pracę w zespołach programistycznych	T1P_W01 T1P_W03 T1P_W04
K_W08	ma podstawową wiedzę na temat technologii sieciowych, w tym podstaw funkcjonowania systemów teleinformatycznych, ich organizacji oraz mechanizmów zarządzania przepływami informacji z uwzględnieniem bezpieczeństwa	T1P_W02 T1P_W03 T1P_W06
K_W09	ma wiedzę podstawową w zakresie architektury i organizacji komputera, w tym systemów wieloprocesorowych, niezbędną do projektowania systemów komputerowych, systemów przemysłowych oraz do przetwarzania równoległego informacji	T1P_W02 T1P_W03
K_W10	zna ogólne zasady działania mikroprocesorów w systemach wbudowanych	T1P_W02 T1P_W03
K_W11	ma szczegółową wiedzę w zakresie projektowania i programowania strukturalnego oraz obiektowego	T1P_W04 T1P_W06
K_W12	zna zasady działania systemów operacyjnych ze szczególnym uwzględnieniem procesów, zarządzania pamięcią, organizacji systemów plików i praw dostępu do plików oraz zarządzania bezpieczeństwem, w tym rozwiązywania problemów związanych z uwierzytelnianiem, poufnością i integralnością	T1P_W04
K_W13	ma szczegółową wiedzę na temat inżynierii oprogramowania: cyklu życia projektu informatycznego, metodyki projektowania systemów informatycznych, wzorców architektonicznych, narzędzi i środowisk wytwarzania oprogramowania, walidacji i weryfikacji oraz zarządzania projektem informatycznym	T1P_W04 T1P_W05 T1P_W09
K_W14	ma szczegółową wiedzę w zakresie przetwarzania danych oraz repozytoriów danych, z naciskiem na relacyjne bazy danych	T1P_W04

K_W15	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia programowe oraz aparaturę i sprzęt stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu systemów informatycznych	T1P_W06
K_W16	ma podstawową wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych w informatyce, w szczególności obejmującą standardy bezpieczeństwa teleinformatycznego, standardy internetowe, standardy protokołów sieciowych, standardy programistyczne	T1P_W07
K_W17	ma podstawową wiedzę dotyczącą prawnych i społecznych aspektów informatyki, w tym odpowiedzialności zawodowej i etycznej, prywatności, ryzyka i odpowiedzialności związanej z systemami informatycznymi, zna podstawowe zasady bezpieczeństwa pracy i ergonomii w zawodzie informatyka	T1P_W08
K_W18	ma podstawową wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej, prawa autorskiego, prawa patentowego oraz ochrony danych osobowych	T1P_W08 T1P_W10
K_W19	ma podstawową wiedzę w zakresie zarządzania małym przedsiębiorstwem branży IT, w tym zarządzania jakością i zakładania oraz prowadzenia działalności gospodarczej wykorzystującej transfer technologii informatycznych	T1P_W08 T1P_W09 T1P_W11
UMIEJĘTNOŚCI		
K_U01	pozyskuje informacje z literatury, baz wiedzy, Internetu oraz innych źródeł, także w języku angielskim, integruje je, dokonuje ich interpretacji, wyciąga wnioski oraz formułuje i uzasadnia opinie	T1P_U01
K_U02	planuje, realizuje informatyczne przedsięwzięcia projektowe, zgodnie z opracowanym harmonogramem, siatką zadań, pełniąc w zespole różne role oraz używając notacje zrozumiałe dla wszystkich partycypujących w przedsięwzięciu, także dla osób spoza branży IT; umie szacować i kontrolować koszty przedsięwzięcia	T1P_U02 T1P_U11 T1P_U12 T1P_U15 T1P_U16
K_U03	potrafi opracować dokumentację techniczną zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania, także w języku angielskim	T1P_U03
K_U04	potrafi przygotować i przedstawić prezentację poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego, także w języku angielskim	T1P_U03 T1P_U04
K_U05	posługuje się językiem angielskim w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, w tym czytania ze zrozumieniem dokumentacji technicznej, not aplikacyjnych, instrukcji obsługi urządzeń komputerowych i narzędzi informatycznych oraz podobnych dokumentów	T1P_U01 T1P_U06
K_U06	śledzi zmiany zachodzące w informatyce; analizuje nowe technologie; samodzielnie uczy się nowych narzędzi programowych i sprzętowych, nowych idei, metod, sposobów wprowadzanych w branży	T1P_U05
K_U07	potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do formułowania, rozwiązywania oraz oceny prostych zadań związanych z informatyką	T1P_U07 T1P_U08 T1P_U09
K_U08	planuje i przeprowadza proste eksperymenty, interpretuje uzyskane wyniki i wyciąga wnioski	T1P_U08 T1P_U16
K_U09	potrafi, przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań, obejmujących projektowanie systemów informatycznych, dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne	T1P_U10
K_U10	stosuje zasady i procedury bezpieczeństwa informacji, w tym bezpieczeństwa systemów komputerowych	T1P_U11
K_U11	stosuje zasady ergonomii, bezpieczeństwa i higieny związane z pracą w branży IT	T1P_U11
K_U12	potrafi analizować i dekomponować typowy, prosty problem z dziedziny informatyki; specyfikować i modelować rozwiązanie systemowe, stosując standardowe metody; dobrać adekwatną technologię oraz konfigurować środowisko produkcyjne i docelowe; implementować rozwiązanie w przygotowanym środowisku	T1P_U13 T1P_U14 T1P_U15 T1P_U16
K_U13	potrafi zainstalować, skonfigurować, wybrany system operacyjny i nim administrować, a także zainstalować każde oprogramowanie narzędziowe i użytkowe będące w powszechnym użyciu	T1P_U13 T1P_U14 T1P_U15 T1P_U16
K_U14	potrafi zaprojektować, skonfigurować prostą sieć i nią administrować, potrafi konfigurować, zabezpieczać i udostępniać podstawowe usługi sieciowe, posiada umiejętność wykrywania i diagnostyki problemów pojawiających się w sieci oraz ich rozwiązywania	T1P_U13 T1P_U14 T1P_U15 T1P_U16

K_U15	potrafi programować proste systemy wbudowane; podnosi niezawodność systemu wbudowanego z wykorzystaniem niezbędnej dokumentacji	T1P_U01 T1P_U08 T1P_U09 T1P_U16
K_U16	potrafi pisać, uruchamiać, śledzić i testować programy w wybranym środowisku programistycznym wykorzystując znajomość paradygmatów programowania; objaśnia na przykładzie stosowaną gramatykę języka programowania	T1P_U13 T1P_U14 T1P_U15 T1P_U16
K_U17	projektuje, analizuje pod kątem poprawności i złożoności obliczeniowej algorytmy oraz je programuje wykorzystując podstawowe techniki algorytmiczne i struktury danych	T1P_U09 T1P_U15
K_U18	potrafi zaprojektować, zaimplementować, utrzymywać różne repozytoria danych, szczególnie relacyjne bazy danych wybranych dostawców; zarządza dostępem; manipuluje danymi i ich strukturami za pomocą języka zapytań w trybie interakcyjnym poprzez systemy zarządzania bazami danych oraz w trybie osadzonym w tworzonych aplikacjach użytkowych	T1P_U09 T1P_U13 T1P_U14 T1P_U15 T1P_U16
K_U19	potrafi tworzyć desktopowe i internetowe komponenty programowe, także multimedialne, oraz kompletne aplikacje użytkowe w wybranym środowisku programowania, także z wykorzystaniem gotowych komponentów i szablonów programowych zgodnie ze wzorcem architektonicznym	T1P_U13 T1P_U14 T1P_U15 T1P_U16
K_U20	potrafi, posługując się sprzętem audio-wizualnym, a także narzędziami programowymi do tworzenia, obróbki i montażu projektów graficznych oraz multimedialnych, wykonać zadanie inżynierskie według zadanej specyfikacji, osiągając zamierzony efekt wizualny i dźwiękowy	T1P_U13 T1P_U14 T1P_U15 T1P_U16
K_U21	potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją, zaprojektować, zrealizować, uruchomić i przetestować prosty system komputerowy oraz wstępnie oszacować jego koszty	T1P_U12 T1P_U13 T1P_U14 T1P_U15 T1P_U16
K_U22	realizuje zadania związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów teleinformatycznych	T1P_U17
K_U23	ma doświadczenie związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich, zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską w branży IT	T1P_U18
K_U24	ma umiejętność korzystania i doświadczenie w korzystaniu z norm i standardów stosowanych w informatyce	T1P_U19
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_K01	rozumie, że w informatyce wiedza i umiejętności szybko starzeją się i konieczna jest nieustanna ich aktualizacja	T1P_K01 T1P_K05
K_K02	dostrzega pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-informatyka, w tym jej wpływ na środowisko i jej skutki prawne, ekonomiczne, społeczne, oraz związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	T1P_K02
K_K03	potrafi działać profesjonalnie i przestrzega zasad etyki zawodowej, w szczególności uczciwości, poszanowania praw autorskich i poszanowania różnorodności poglądów	T1P_K05
K_K04	potrafi odpowiedzialnie pracować w zespole, podporządkować się zasadom pracy w zespole i ponosić odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania, które potrafi szeregować wg priorytetu ważności	T1P_K03 T1P_K04
K_K05	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	T1P_K06
K_K06	potrafi formułować i przekazywać społeczeństwu - m.in. poprzez środki masowego przekazu - informacje i opinie dotyczące osiągnięć informatyki i innych aspektów działalności inżyniera-informatyka, w szczególności w zakresie budowy społeczeństwa informacyjnego; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	T1P_K01 T1P_K07
K_K07	potrafi komunikować się w skuteczny sposób z inwestorami rekrutującymi się z różnych środowisk, pozyskując od nich wiedzę tworzącą wartość dodaną przedsięwzięć informatycznych	T1P_K02 T1P_K05 T1P_K06

2.3. Inne kompetencje

Na „inne kompetencje” składają się kompetencje społeczne pozaobszarowe, które nie podlegają weryfikacji i ocenie. Powstają one nie będąc przypisanymi do konkretnych przedmiotów (nie są zapisane w kartach żadnych

przedmiotów i nie przypisuje się im żadnych metod sprawdzenia). Ich spis znajdzie się w dokumentacji programu kształcenia w p. II.5. Przez „inne kompetencje” rozumie się takie, które student powinien nabyć na uczelni mającej ustawowy obowiązek wychowywania go (ustawa: Art. 13, u.1, p.2). Kompetencje te jakkolwiek mają charakter społeczny nie mają ściślejszego związku z kompetencjami społecznymi obszarowymi (opisanymi dla obszarów kształcenia), które przede wszystkim stanowią kompetencje niezbędne do wykonywania zawodu (są one opisane w p.2.2).

2.4. Tabela pokrycia efektów obszarowych przez efekty kierunkowe (tabela odwrócona)		
Oznaczenie efektu kształcenia określonego dla obszaru kształcenia	Opis efektu kształcenia określonego dla obszaru kształcenia	Oznaczenie efektu kształcenia określonego dla programu kształcenia, do którego odnosi się efekt obszarowy
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_W02 K_W05; K_W06 K_W07
T1P_W02	ma podstawową wiedzę w zakresie kierunków studiów powiązanych ze studiowanym kierunkiem studiów	K_W03; K_W04 K_W08; K_W09 K_W10
T1P_W03	ma wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_W05; K_W06 K_W07; K_W08 K_W09; K_W10
T1P_W04	ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_W07; K_W11 K_W12; K_W13 K_W14
T1P_W05	ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	K_W13
T1P_W06	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_W01; K_W08 K_W11; K_W15
T1P_W07	ma podstawową wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych związanych ze studiowanym kierunkiem studiów	K_W03; K_W04 K_W16
T1P_W08	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	K_W17; K_W18 K_W19
T1P_W09	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	K_W13; K_W19
T1P_W10	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	K_W18
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	K_W19
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_U05 K_U15
T1P_U02	potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach	K_U02
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
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_U06
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	K_U05
T1P_U07	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej	K_U07
T1P_U08	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	K_U07; K_U08 K_U15
T1P_U09	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	K_U07; K_U15 K_U17; K_U18
T1P_U10	potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne	K_U09
T1P_U11	ma umiejętności niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna i stosuje zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	K_U02; K_U10 K_U11
T1P_U12	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	K_U02; K_U21
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_U12; K_U13 K_U14; K_U16 K_U18; K_U19 K_U20; K_U21
T1P_U14	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów	K_U12; K_U13 K_U14; K_U16 K_U18; K_U19 K_U20; K_U21
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_U02 K_U12; K_U13 K_U14; K_U16 K_U17; K_U18 K_U19; K_U20 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_U02; K_U08 K_U12; K_U13 K_U14; K_U15 K_U16; K_U18 K_U19; K_U20 K_U21
T1P_U17	ma doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla studiowanego kierunku studiów	K_U22
T1P_U18	ma doświadczenie związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich, zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską	K_U23
T1P_U19	ma umiejętność korzystania i doświadczenie w korzystaniu z norm i standardów związanych ze studiowanym kierunkiem studiów	K_U24
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
T1P_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	K_K01 K_K06
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 K_K07
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_K01; K_K03 K_K07

T1P_K06	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	K_K05 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_KO6

2.5. Uzasadnienie nieuwzględnienia efektów obszarowych w efektach kształcenia dla kierunków studiów	
Efekt obszarowy	Uzasadnienie nieuwzględnienia
	Uwzględniono wszystkie efekty obszarowe dla kierunku studiów informatyka