

Efekty kształcenia dla kierunku **Informatyka**

1. **Umiejscowienie kierunku w obszarze kształcenia:** kierunek studiów należy do obszarów kształcenia w zakresie: nauk technicznych i nauk ścisłych.
2. **Przyporządkowanie kierunku studiów do dziedzin/y nauki i dyscyplin/y naukowej/ych lub dziedzin/y artystycznej/ych:** kierunek przyporządkowano do obszaru wiedzy w obszarze nauk technicznych, dziedziny nauk technicznych, dyscypliny naukowej informatyka oraz do obszaru wiedzy w obszarze nauk ścisłych, dziedziny nauk matematycznych, dyscypliny matematyka oraz dziedziny nauk fizycznych, dyscypliny fizyka.
3. **Profil kształcenia:** ogólnoakademicki.
4. **Poziom kształcenia i czas trwania studiów:** studia drugiego stopnia (4 semestry).
5. **Forma studiów:** studia stacjonarne i niestacjonarne.
6. **Absolwent:**przygotowany jest do pracy z wykorzystaniem zaawansowanych systemów programowania, systemów rozproszonych, zaawansowanych baz danych i aplikacji internetowych. Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie systemów informatycznych wspomagających zarządzanie, kompleksowej informatyzacji organizacji, analizy biznesowej organizacji i procesów biznesowych oraz wiedzę w zakresie ochrony danych w procesie ich zautomatyzowanego przetwarzania oraz mechanizmów bezpiecznej komunikacji. Posiada pogłębioną wiedzę w zakresie metodyki i technik tworzenia zaawansowanych aplikacji i serwisów internetowych. Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej; potrafi korzystać z zasobów informacji prawa patentowego. Potrafi porównać stopień bezpieczeństwa systemów komputerowych, dobrać zabezpieczenie w zależności od rodzaju zagrożeń. Potrafi ocenić przydatność zaawansowanych metod i narzędzi służących do rozwiązywania zadań inżynierskich, typowych dla informatyki oraz odpowiednio je stosować. Ponadto absolwent legitymuje się pogłębioną wiedzą ogólną w zakresie informatyki i jej podstaw teoretycznych. Jest przygotowany do podjęcia pracy w firmach i serwisach informatycznych, zajmujących się budową, wdrażaniem lub pielęgnacją narzędzi i systemów informatycznych, a także w instytucjach korzystających z szeroko pojętych rozwiązań branży IT, m.in. w bankach, urzędach, zakładach produkcyjnych, organach administracji, szpitalach, sieciach handlowych, itp. Absolwent posiada umiejętności posługiwania się językiem angielskim specjalistycznym z zakresu kierunku kształcenia. Zdobyte w trakcie studiów kompetencje społeczne i interpersonalne znacząco wzmacniają potencjał zawodowy absolwenta w obszarze przedsiębiorczości, przygotowania do pracy w zespole i kierowania nim, świadomości podnoszenia kwalifikacji i ich dostosowywania do rynku pracy. Absolwent jest świadomy odpowiedzialności za podejmowane zadania i konieczności ciągłego samokształcenia. Absolwent potrafi wykorzystać swoją wiedzę i umiejętności w pracy zawodowej z zachowaniem zasad prawnych i etycznych. Po ukończeniu studiów absolwent otrzymuje tytuł zawodowy magistra inżyniera. Jest przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia.

7. Objaśnienie oznaczeń:

- a) K (przed podkreśnikiem) - kierunkowe efekty kształcenia
- b) W - kategoria wiedzy
- c) U - kategoria umiejętności
- d) K (po podkreśniku) - kategoria kompetencji społecznych
- e) InzA - efekty kształcenia prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich na studiach drugiego stopnia
- f) T2A - efekty kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych dla studiów drugiego stopnia
- g) X2A - efekty kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk ścisłych dla studiów drugiego stopnia
- h) 01, 02, 03 i kolejne - numer efektu kształcenia

Symbol efektu kierunkowego	Kierunkowe efekty kształcenia dla kierunku studiów informatyka - po ukończeniu studiów drugiego stopnia absolwent:	Symbol efektu kształcenia w obszarach kształcenia w zakresie nauk technicznych, nauk ścisłych oraz kompetencji inżynierskich
WIEDZA		
K2_W01	Ma poszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie niektórych działów matematyki, obejmującą elementy matematyki dyskretnej i stosowanej oraz metody optymalizacji, w tym metody matematyczne.	T2A_W01 T2A_W07 X2A_W01 X2A_W02 X2A_W03 X2A_W04
K2_W02	Ma pogłębioną wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami matematyki powiązаныmi z informatyką.	X2A_W01 X2A_W02 X2A_W03
K2_W03	Ma wiedzę w zakresie biofizyki, obejmującą podstawy percepcji wizualnej i dźwiękowej.	T2A_W03
K2_W04	Ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu informatyki.	T2A_W04
K2_W05	Ma pogłębioną wiedzę dotyczącą zaawansowanych konstrukcji i technik programowania obiektowego.	T2A_W03 T2A_W07
K2_W06	Ma uporządkowaną wiedzę dotyczącą współczesnych zagadnień związanych z modelowaniem układów i symulacjami komputerowymi.	T2A_W04

K2_W07	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie zasad działania elementów składowych systemu komputerowego, w tym systemu mobilnego, oraz jego parametrów technicznych i funkcjonalnych.	T2A_W03 T2A_W06
K2_W08	Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie systemów informatycznych wspomagających zarządzanie, kompleksowej informatyzacji organizacji, analizy biznesowej organizacji i procesów biznesowych.	T2A_W06 T2A_W08 T2A_W09
K2_W09	Ma wiedzę w zakresie zasad i mechanizmów funkcjonowania systemów rozproszonych oraz sposobu realizacji takich zagadnień jak: komunikacja, synchronizacja, zwielokrotnianie, tolerowanie awarii.	T2A_W03 T2A_W04 T2A_W06 T2A_U17
K2_W10	Ma wiedzę w zakresie ochrony danych w procesie ich zautomatyzowanego przetwarzania oraz mechanizmów bezpiecznej komunikacji.	T2A_W03 T2A_W05
K2_W11	Ma pogłębioną wiedzę w zakresie projektowania zaawansowanych sieci komputerowych oraz systemami ich zarządzania.	T2A_W04 T2A_W06 T2A_U17
K2_W12	Ma pogłębioną i rozszerzoną wiedzę w zakresie systemów baz danych.	T2A_W03 T2A_W04 T2A_W07
K2_W13	Ma pogłębioną wiedzę w zakresie metodyki i technik tworzenia zaawansowanych aplikacji i serwisów internetowych.	T2A_W04 T2A_W06 T2A_W07
K2_W14	Ma pogłębioną i usystematyzowaną wiedzę w zakresie sztucznej inteligencji.	T2A_W02 T2A_W04 T2A_W07
K2_W15	Ma wiedzę w zakresie podstawowych koncepcji grafiki trójwymiarowej, a także narzędzi do programowania i modelowania grafiki.	T2A_W02 T2A_W03
K2_W16	Ma usystematyzowaną i pogłębioną wiedzę dotyczącą zaawansowanych metod i technik programowania graficznego, wizualnego i multimedialnego, w tym trójwymiarowej animacji komputerowej.	T2A_W04
K2_W17	Ma wiedzę w zakresie zjawisk percepcji informacji wizualnej oraz percepcji dźwięku, a także wybranych rodzajów przetwarzania obrazów.	T2A_W01 T2A_W03
K2_W18	Ma pogłębioną wiedzę w zakresie teorii sterowania oraz zagadnień eksploatacji, sterowania i programowania robotów.	T2A_W04
K2_W19	Ma pogłębioną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie teorii sygnałów i metod ich przetwarzania.	T2A_W03 T2A_W04
K2_W20	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie nowoczesnych metod i technik analogowych i cyfrowych oraz algorytmów przetwarzania sygnałów mowy.	T2A_W04 T2A_W05

K2_W21	Ma pogłębioną wiedzę w zakresie metod numerycznych i technik numerycznych służących do rozwiązywania różnorodnych problemów w dziedzinie matematyki, a także techniki, medycyny i ekonomii.	T2A_W01 T2A_W02 T2A_W04 X2A_W04
K2_W22	Orientuje się w obecnym stanie oraz najnowszych trendach rozwojowych informatyki i nauk pokrewnych.	T2A_W05
K_W23	Ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej i informatycznej.	T2A_W08
K2_W24	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności, przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowego.	T2A_W10
K2_W25	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z dziedziny informatyki.	T2A_W11
K2_W26	Ma wiedzę w zakresie nowych trendów w rozwoju informatyki.	X2A_W06
UMIĘTNOŚCI		
K2_U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; także w języku angielskim w zakresie informatyki, potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie.	T2A_U01 T2A_U06
K2_U02	Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz innych środowiskach, także w języku angielskim w zakresie informatyki; potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów.	T2A_U02 T2A_U03 T2A_U06
K2_U03	Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania projektowego lub badawczego i przygotować opracowanie zawierające omówienie wyników realizacji tego zadania.	T2A_U04
K2_U04	Potrafi przygotować i przedstawić prezentację na temat realizacji zadania projektowego lub badawczego oraz poprowadzić dyskusję dotyczącą przedstawionej prezentacji.	T2A_U04

K2_U05	Posługuje się językiem angielskim w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, również w sprawach zawodowych, czytania ze zrozumieniem literatury fachowej, a także przygotowania i wygłoszenia krótkiej prezentacji na temat realizacji zadania projektowego lub badawczego.	T2A_U04 T2A_U06
K2_U06	Ma umiejętność samokształcenia się i zdobywania wiedzy z dyscypliny kierunkowej i dziedzin pokrewnych, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych.	T2A_U05 X2_U07
K2_U07	Posługuje się zaawansowanymi pojęciami algebry, fizyki, geometrii, logiki matematycznej i modelowania matematycznego w zastosowaniu do problemów informatycznych.	X2A_U02 X2A_U03 X2A_U06
K2_U08	Posiada umiejętności niezbędne w projektowaniu i implementacji systemów i aplikacji rozproszonych wykorzystując w tym celu odpowiednie narzędzia programistyczne.	T2A_U07 T2A_U16 T2A_U19
K2_U09	Posiada umiejętności w zakresie tworzenia modułów zintegrowanego systemu informatycznego z wykorzystaniem języków modelowania biznesowego i uwzględnieniem zadanych kryteriów użytkowych i ekonomicznych, używając właściwych metod, technik i narzędzi; analizuje różne modele procesów biznesowych.	T2A_U14 T2A_U15 T2A_U18 T2A_U19
K2_U10	Potrafi porównać stopień bezpieczeństwa systemów komputerowych, dobrać zabezpieczenie w zależności od rodzaju zagrożeń.	T2A_U07 T2A_U10 T2A_U12 T2A_U15 T2A_U16 T2A_U18
K2_U11	Wykorzystując odpowiednie oprogramowanie potrafi zaprojektować sieć komputerową, uwzględniając cele biznesowe i techniczne klienta, a także po uruchomieniu sieci zarządza nią.	T2A_U10 T2A_U14 T2A_U16 T2A_U19
K2_U12	Potrafi posłużyć się właściwie dobranymi zaawansowanymi środowiskami programistycznymi do projektowania, tworzenia, modyfikacji i zarządzania bazami danych oraz administracji serwerem.	T2A_U07 T2A_U09 T2A_U15 T2A_U16 T2A_U18
K2_U13	Potrafi zaprojektować i zaimplementować w wybranym środowisku programistycznym aplikację internetową opartą o rozproszone komponenty usługowe.	T2A_U07 T2A_U10 T2A_U18
K2_U14	Potrafi określić wpływ parametrów elementów funkcjonalnych komputera lub systemu mobilnego na szybkość procesów przetwarzania, a także dobiera elementy i podzespoły w zależności od potrzeb użytkownika i postawionego zagadnienia informatycznego.	T2A_U10 T2A_U14 T2A_U15 T2A_U16 T2A_U18

K2_U15	Potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne do przetwarzania baz wiedzy a także dobrać modele sztucznej inteligencji do zadanych problemów.	T2A_U08 T2A_U09 T2A_U18 T2A_U19
K2_U16	Potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i technikami tworzenia aplikacji graficznych oraz modelowania krzywych i powierzchni.	T2A_U07 T2A_U10
K2_U17	Potrafi wykorzystać zaawansowane środowiska programistyczne i zaawansowane technologie do stworzenia aplikacji multimedialnych.	T2A_U07 T2A_U10
K2_U18	Potrafi posłużyć się wybranymi algorytmami i językami programowania w zakresie pozyskiwania i przetwarzania informacji wizualnej i dźwiękowej, używa nowoczesnych narzędzi programistycznych w tworzeniu interaktywnych aplikacji multimedialnych.	T2A_U07 T2A_U08 T2A_U09 T2A_U15
K2_U19	Potrafi dobrać i stosować w praktyce elementy i układy automatyki a także posiada umiejętności konieczne do programowania i analizy działania robotów.	T2A_U08 T2A_U13 T2A_U15 T2A_U16
K2_U20	Potrafi dobrać odpowiedni model statystyczny do analizy danych oraz zaimplementować go w praktyce przy pomocy programów komputerowych.	T2A_U08 T2A_U10 X2A_U02
K2_U21	Potrafi dobrać odpowiedni system przetwarzania sygnału mowy do postawionego zadania informatycznego wykorzystując odpowiednie narzędzia sprzętowe i programowe.	T2A_U09 T2A_U10 T2A_U12
K2_U22	Potrafi — przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań informatycznych — integrować wiedzę z zakresu nauk informatycznych i pokrewnych oraz stosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne.	T2A_U10 T2A_U14
K2_U23	Potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi.	T2A_U11
K2_U24	Potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (technik i technologii) w zakresie informatyki.	T2A_U12
K2_U25	Ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą.	T2A_U13
K2_U26	Potrafi ocenić przydatność zaawansowanych metod i narzędzi służących do rozwiązywania zadań inżynierskich, typowych dla informatyki oraz odpowiednio je stosować.	T2A_U14
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K2_K01	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, studiowania literatury fachowej i aktualizacji wiedzy, a także motywowania innych do systematycznego rozwoju.	T2A_K01 X2A_K01 X2A_K05

K2_K02	Ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane inicjatywy i przeprowadzane eksperymenty w kontekście ich wpływu na otoczenie społeczno-gospodarcze.	T2A_K02 X2A_K06
K2_K03	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role, w szczególności kierować grupą lub małym zespołem.	T2A_K03
K2_K04	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.	T2A_K04 X2A_K03
K2_K05	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu.	T2A_K05
K2_K06	Rozumie znaczenie otwartych standardów oraz otwartych technologii.	T2A_K02 T2A_K05
K2_K07	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy, posiada umiejętność oceny i zarządzania ryzykiem.	T2A_K06
K2_K08	Rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu m.in. poprzez środki masowego przekazu - informacji i opinii dotyczących osiągnięć informatyki i innych aspektów działalności inżyniera-informatyka. Posiada umiejętność przygotowania projektów społecznych z uwzględnieniem aspektów politycznych, kulturowych i planowania strategicznego.	T2A_K07

I. WYMAGANIA OGÓLNE:

Do uzyskania kwalifikacji II stopnia wymagane są wszystkie efekty kształcenia właściwe dla danej specjalności.

II. STRUKTURA STUDIÓW:

Studia drugiego stopnia, 4 semestry, liczba punktów ECTS - 120.

III. PRAKTYKA:

Celem praktyki zawodowej jest umożliwienie studentom przygotowania do zadań wykonywanych po ukończeniu studiów i zwiększenie ich atrakcyjności na rynku pracy. Student odbywa praktykę zawodową 4-tygodniową (160 godzin) w pełnym wymiarze czasu pracy (5 dni w tygodniu po 8 godzin) po zakończeniu zajęć w 2 semestrze (czerwiec - wrzesień). Charakter i zakres wykonywanych obowiązków zależy od specyfiki firmy, w której ta praktyka jest realizowana. Za zaliczenie praktyki student otrzymuje 6 punktów ECTS. Student realizuje praktykę zawodową w firmach i serwisach komputerowych, a także w instytucjach korzystających z szeroko pojętych rozwiązań informatycznych, m.in. w bankach, urzędach, zakładach produkcyjnych, organach administracji, szpitalach, sieciach handlowych, itp.

Do zadań studenta należy w szczególności:

- stosowanie i weryfikacja w praktyce posiadanej wiedzy teoretycznej uzyskanej w trakcie nauki;
- wykazywanie zainteresowania systemem pracy obowiązującym w firmie;
- systematyczne uczestnictwo w pracach zgodnie z harmonogramem ustalonym przez kierownictwo firmy;
- zapoznanie się ze specjalistycznym oprogramowaniem stosowanym w danej firmie;
- dbałość i odpowiedzialność za powierzony sprzęt;

- bezwzględne przestrzeganie tajemnicy służbowej obowiązującej w firmie;
- stosowanie wszystkich zaleceń i wykonywanie poleceń Kierownictwa firmy lub innych osób odpowiedzialnych za realizację praktyki;
- umiejętne określanie priorytetów służących do realizacji zadań;
- praca w grupie i przyjmowanie w niej różnych ról;
- umiejętność oceny i zarządzania ryzykiem;
- ocena przydatności zaawansowanych metod i narzędzi służących do rozwiązywania zadań inżynierskich, typowych dla informatyki oraz odpowiednie ich stosowanie.

Zaliczenie praktyki następuje po spełnieniu wymagań dotyczących czasu trwania i tematyki praktyk, złożeniu prawidłowo wypełnionego dziennika praktyk i uzyskaniu pozytywnej opinii opiekuna zakładowego.