

Informatyka
studia II stopnia o profilu ogólnoakademickim (studia stacjonarne)

Dziedziny i dyscypliny naukowe, do których odnoszą się efekty uczenia się

Dziedzina nauki	Dyscyplina naukowa	Udział %
Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych	Informatyka techniczna i telekomunikacyjna	100

1. Opis efektów uczenia się, uwzględniający uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia określone w ustawie o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji oraz charakterystyki drugiego stopnia określone w przepisach wydanych na podstawie art. 7 ust. 3 ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce.

Absolwent posiada wiedzę i umiejętności pozwalające mu na innowacyjne rozwiązywanie złożonych i nietypowych problemów związanych z wykonywaniem zawodu informatyka. Opanował w stopniu zaawansowanym ogólną wiedzę dotyczącą podstawowych problemów informatyki, a w sposób szczegółowy zapoznał się z technikami przetwarzania równoległego i rozproszonego. Potrafi analizować złożoność obliczeniową algorytmów oraz stosować zaawansowane metody numeryczne. Potrafi zarządzać projektami informatycznymi i prowadzić komunikację w zespole programistycznym. Jest zaznajomiony z zaawansowanymi technikami programowania logicznego i funkcyjnego.

W zależności od wybranej specjalności, potrafi wykorzystywać specjalistyczne techniki analizy i eksploracji danych, programowania sieciowego oraz analizy systemów graficznych. Rozwiązuje proste problemy badawcze związane z wybraną dziedziną informatyki, w razie trudności zasięgając opinii ekspertów. Wyszukuje niezbędne informacje w literaturze specjalistycznej i dostępnych źródłach dokumentacji, krytycznie oceniając ich wartość. Potrafi prowadzić dokumentację swoich projektów oraz komunikować się z odbiorcami z różnych środowisk w mowie i piśmie z użyciem języka specjalistycznego. Jest zdolny do prowadzenia dyskusji na tematy związane z informatyką.

Posługuje się językiem angielskim na poziomie B2+. Potrafi pracować w zespole oraz kierować pracą zespołu. Zna podstawowe zagadnienia związane z szeroko rozumianą przedsiębiorczością. Zna zagrożenia dla zdrowia i środowiska związane z pracą ze sprzętem komputerowym i potrafi je minimalizować w trakcie pracy.

Absolwenci znajdują zatrudnienie w firmach informatycznych lub działach informatycznych przedsiębiorstw, albo zakładają własne innowacyjne firmy. Studenci tego kierunku najczęściej już pracują w jednym z takich miejsc i podjęli studia, aby podnieść kompetencje zawodowe i otworzyć ścieżkę awansu.

Symbol efektu uczenia się	<p style="text-align: center;">Wiedza <i>absolwent zna i rozumie:</i></p>	odniesienie do efektów uczenia się na poziomie 7 PRK
I2_W01	teoretyczne podstawy informatyki i technologii informatycznych	P7S_WG
I2_W02	zastosowania rozwiązań informatycznych w różnych obszarach	P7S_WG
I2_W03	prawidłowości, zjawiska i procesy wyrażane opisem języka nauk matematyczno-przyrodniczych lub technicznych	P7S_WG
I2_W04	kluczowe właściwości wybranych języków programowania wysokiego poziomu stosowanych w technologiach informatycznych	P7S_WG
I2_W05	metody weryfikacji semantyki programów, a także pojęcia poprawności programów oraz techniki i formalizmy dla ich dowodzenia	P7S_WG
I2_W06	zasady organizacji zespołu programistów wspieranej pakietami dedykowanymi poszczególnym zadaniom wchodzącym w skład projektu programistycznego	P7S_WG
I2_W07	prawne i społeczne aspekty informatyki, w poszerzonym zakresie	P7S_WK
I2_W08	zasady bezpieczeństwa i higieny pracy indywidualnej i zespołowej nad projektami informatycznymi	P7S_WK
I2_W09	zasady tworzenia i rozwoju form przedsiębiorczości	P7S_WK
I2_W10	teoretyczne i praktyczne aspekty wybranej specjalizacji dziedziny informatycznej	P7S_WG
I2_W11	podstawy i ograniczenia zastosowań informatyki w innych dziedzinach	P7S_WG
I2_W12	pojęcia i ich wzajemne powiązania w zakresie wybranych przedmiotów niezwiązanych bezpośrednio z charakterem odbywanych studiów	P7S_WG
Symbol efektu uczenia się	<p style="text-align: center;">Umiejętności <i>absolwent potrafi:</i></p>	odniesienie do efektów uczenia się na poziomie 7 PRK
I2_U01	stosować matematyczne metody analizy algorytmów i procesów	P7S_UW
I2_U02	stosować wiedzę matematyczną i techniczną do formułowania, analizowania i rozwiązywania zadań związanych z informatyką	P7S_UW
I2_U03	programować w języku wysokiego poziomu	P7S_UW
I2_U04	posługiwać się semantyką formalną przy wnioskowaniu o poprawności programów	P7S_UW
I2_U05	zorganizować i poprowadzić zespół programistów ukierunkowany na realizację zadanej aplikacji korzystając ze wsparcia systemów informatycznych	P7S_UO

I2_U06	projektować algorytmy, analizować je pod kątem poprawności i kosztu obliczeniowego oraz przygotowywać dokumentację techniczną	P7S_UW
I2_U07	przygotować i przedstawić prezentację ustną i pisemną dotyczącą wybranej dziedziny informatyki	P7S_UK
I2_U08	określić kierunki dalszego uczenia się i realizować proces samokształcenia	P7S_UU
I2_U09	stosować w wybranej dziedzinie zaawansowane narzędzia i metody informatyczne	P7S_UW
I2_U10	wykorzystać umiejętności w zakresie wybranych przedmiotów niezwiązanych bezpośrednio z charakterem odbywanych studiów	P7S_UW
I2_U11	korzystać z literatury fachowej w języku polskim dla wybranej specjalizacji informatycznej	P7S_UW, P7S_UK
I2_U12	posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2+ z umiejętnością samodzielnego korzystania z literatury fachowej	P7S_UW, P7S_UK
Symbol efektu uczenia się	Kompetencje społeczne <i>absolwent jest gotowy do:</i>	odniesienie do efektów uczenia się na poziomie 7 PRK
I2_K01	identyfikacji ograniczeń własnej wiedzy i do ustawicznego samokształcenia	P7S_KK
I2_K02	do zespołowego i systematycznego prowadzenia pracy w długofalowych projektach informatycznych	P7S_KR
I2_K03	stosowania zasad etyki i ochrony własności intelektualnej w działaniach własnych i nadzorowanego zespołu	P7S_KR
I2_K04	prowadzenia popularyzacji osiągnięć informatyki	P7S_KO
I2_K05	myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	P7S_KR
I2_K06	identyfikacji postępu technologicznego i jego wpływu na rozwój cywilizacyjny społeczeństwa	P7S_KR

3.1 Program studiów stacjonarnych

Ogólne informacje o programie	
Klasyfikacja ISCED	0531
Liczba semestrów	4
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	magister
Łączna liczba godzin zajęć konieczna do ukończenia studiów	1229
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów	120
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	77
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauki języków obcych	4
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć do wyboru	66
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach praktyk zawodowych	2
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk społecznych lub nauk humanistycznych	
Wymogi związane z ukończeniem studiów	prac dyplomowa oraz egzamin dyplomowy
Opis realizacji programu	
<p>Program studiów jest realizowany w formie zajęć obowiązkowych i grup przedmiotów obieralnych, gwarantujących uzyskanie wszystkich zakładanych dla toku studiów efektów uczenia się. Zajęcia obowiązkowe są rozszerzone o wybierane przez studenta z odpowiednich bloków zajęcia dodatkowe, rozszerzające wiedzę z zakresu informatyki i jej zastosowań. Absolwent studiów na kierunku Informatyka posiada zaawansowaną wiedzę informatyczną, umiejętność samodzielnego pogłębiania zdobytej wiedzy oraz umiejętność abstrakcyjnego myślenia. Jest przygotowany do podjęcia pracy zawodowej w zakresie zastosowań informatyki.</p> <p>Wymiar i forma odbywania praktyk zawodowych: Obowiązkowe praktyki w wymiarze 60 godzin (2 ECTS). Praktyki powinny się odbywać w czasie wolnym od zajęć dydaktycznych w miejscu nie związanym z wykonywaniem pracy magisterskiej. Zaleca się odbywanie praktyk w zakładach pracy i tylko w wyjątkowych sytuacjach dopuszcza się odbywanie praktyk w jednostkach akademickich bądź placówkach badawczych. Decyzja o dozwoleniu na wykonywanie praktyk w danym miejscu należy do wydziałowego Koordynatora ds. Praktyk Studenckich, po analizie zakresu zakładanych obowiązków. Informacje dotyczące zasad i form odbywania praktyk regulują: Regulamin Praktyk Studenckich UKSW oraz program praktyk, stanowiący załącznik do programu studiów.</p>	

3.2 Zajęcia lub grupy zajęć, niezależnie od formy ich prowadzenia oraz sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia – STUDIA STACJONARNE

nazwa przedmiotu/moduł kształcenia	Symbole efektów uczenia się (należy podać wszystkie EUs, jakie student uzyska po zaliczeniu przedmiotu)	Nr semestru	Liczba ECTS	Liczba godzin	Forma zajęć	sposób weryfikacji efektów uczenia się	Obo- wiązko- wy TAK/ NIE	Do wybo- ru TAK/ NIE
Semantyka i weryfikacja programów	I2_W01, I2_W05	1	3	30	wykład	egzamin pisemny	TAK	NIE
Semantyka i weryfikacja programów	I2_U01, I2_U02, I2_U04, I2_U08, I2_K05	1	3	30	laboratoria	zaliczenie na ocenę	TAK	NIE
Przetwarzanie równoległe i rozproszone	I2_W01, I2_W03	1	2	30	wykład	egzamin pisemny	TAK	NIE
Przetwarzanie równoległe i rozproszone	I2_U02, I2_U03, I2_U08, I2_U09, I2_U11, I2_K02	1	3	30	laboratoria	zaliczenie na ocenę	TAK	NIE

Algorytmy inspirowane naturą	I2_W01, I2_W02, I2_W03	1	2	30	wykład	egzamin pisemny	TAK	NIE
Algorytmy inspirowane naturą	I2_U02, I2_U03, I2_U06, I2_K02	1	3	30	laboratoria	zaliczenie na ocenę	TAK	NIE
Metody numeryczne	I2_W03, I2_U01	1	3	30	konwersatorium	zaliczenie na ocenę	TAK	NIE
Metody numeryczne	I2_U02, I2_U03, I2_U06	1	3	30	laboratoria	zaliczenie na ocenę	TAK	NIE
Zarządzanie projektami informatycznymi	I2_W01, I2_W02, I2_W08	1	2	30	wykład	egzamin pisemny	TAK	NIE
Zarządzanie projektami informatycznymi	I2_U05, I2_U07, I2_U09, I2_K03, I2_K05, I2_K06	1	1	10	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	TAK	NIE
Zarządzanie projektami informatycznymi	I2_U05, I2_U07, I2_U09, I2_K03, I2_K05	1	2	20	laboratoria	zaliczenie na ocenę	TAK	NIE
Szkolenie BHP	I2_W12, I2_U10	1	0	4	wykład	zaliczenie na ocenę	TAK	NIE
Blok językowy B2+ 1	I2_U12	1	2	30	konwersatorium	zaliczenie na ocenę	TAK	NIE

Programowanie w logice i funkcyjne	I2_W01, I2_W04, I2_W05	2	2	30	wykład	egzamin pisemny	TAK	NIE
Programowanie w logice i funkcyjne	I2_U01, I2_U03, I2_U06	2	3	30	laboratoria	zaliczenie na ocenę	TAK	NIE
Zajęcia fakultatywne 1*	I2_W10, I2_U09	2	3	30	wykład	egzamin pisemny	NIE	TAK
Zajęcia fakultatywne 1	I2_W10, I2_U09	2	3	30	laboratoria	zaliczenie na ocenę	NIE	TAK
Zajęcia specjalnościowe 1**	I2_W10, I2_U09	2	3	30	wykład	egzamin pisemny	TAK	TAK
Zajęcia specjalnościowe 1	I2_W10, I2_U09	2	3	30	laboratoria	zaliczenie na ocenę	TAK	TAK
Zajęcia specjalnościowe 2	I2_W10, I2_U09	2	3	30	wykład	egzamin pisemny	TAK	TAK
Zajęcia specjalnościowe 2	I2_W10, I2_U09	2	3	30	laboratoria	zaliczenie na ocenę	TAK	TAK
Zajęcia specjalnościowe 3	I2_W10, I2_U09	2	3	30	wykład	egzamin pisemny	TAK	TAK
Zajęcia specjalnościowe 3	I2_W10, I2_U09	2	3	30	laboratoria	zaliczenie na ocenę	TAK	TAK
Blok językowy B2+ 2	I2_U12	2	2	30	konwersatorium	zaliczenie na ocenę	TAK	NIE
Seminarium naukowe 1	I2_W03, I2_W11, I2_U07, I2_U11, I2_U12, I2_K01	3	4	30	konwersatorium	zaliczenie na ocenę	TAK	TAK

Pracownia dyplomowa 1	I2_W01, I2_W02, I2_W03, I2_U11, I2_U12, I2_U07, I2_U02, I2_K01	3	1	10	konwersatorium	zaliczenie na ocenę	TAK	TAK
Złożoność obliczeniowa	I2_W01, I2_W11, I2_U01, I2_U06	3	3	30	konwersatorium	zaliczenie na ocenę	TAK	NIE
Projekt zespołowy	I2_W08, I2_U05, I2_U07, I2_U09, I2_K02, I2_K05	3	4	30	konwersatorium	zaliczenie na ocenę	TAK	NIE
Przygotowanie do praktyk studenckich	I2_U08, I2_K03	3	1	15	konwersatorium	zaliczenie na ocenę	TAK	NIE
Zajęcia fakultatywne 2	I2_W10, I2_U09	3	3	30	wykład	egzamin pisemny	NIE	TAK
Zajęcia fakultatywne 2	I2_W10, I2_U09	3	3	30	laboratoria	zaliczenie na ocenę	NIE	TAK
Zajęcia specjalnościowe 4	I2_W10, I2_U09	3	3	30	wykład	egzamin pisemny	TAK	TAK
Zajęcia specjalnościowe 4	I2_W10, I2_U09	3	3	30	laboratoria	zaliczenie na ocenę	TAK	TAK
Zajęcia specjalnościowe 5	I2_W10, I2_U09	3	3	30	wykład	egzamin pisemny	TAK	TAK
Zajęcia specjalnościowe 5	I2_W10, I2_U09	3	3	30	laboratoria	zaliczenie na ocenę	TAK	TAK

Zajęcia z bloku H (nauki humanistyczne)	I2_W12, I2_U10	3-4	5	60	dowolna	zaliczenie na ocenę	TAK	TAK
Seminarium naukowe 2	I2_W03, I2_W11, I2_U07, I2_U11, I2_U12, I2_K01	4	4	30	konwersatorium	zaliczenie na ocenę	TAK	TAK
Pracownia dyplomowa 2	I2_W01, I2_W03, I2_U02, I2_U06, I2_U07, I2_U08, I2_U09, I2_U11, I2_U12, I2_K01, I2_K03	4	2	30	konwersatorium	zaliczenie na ocenę	TAK	TAK
Zarządzanie komunikacją w zespole programistycznym	I2_W06	4	2	15	wykład	egzamin pisemny	TAK	NIE
Zarządzanie komunikacją w zespole programistycznym	I2_W08, I2_U05, I2_U06, I2_K03, I2_K05	4	2	15	laboratoria	zaliczenie na ocenę	TAK	NIE
Zastosowania informatyki	I2_W02, I2_U07, I2_K04, I2_K06	4	3	30	konwersatorium	zaliczenie na ocenę	TAK	NIE

Problemy społeczne i zawodowe informatyki	I2_W07, I2_W09, I2_K03, I2_K06	4	2	15	wykład	egzamin pisemny	TAK	NIE
Warsztaty przedsiębiorczości	I2_W09, I2_W12, I2_K05, I2_U10	4	1	15	konwersatorium	zaliczenie na ocenę	TAK	NIE
Zajęcia fakultatywne 3	I2_W10, I2_U09	4	3	30	wykład	egzamin pisemny	NIE	TAK
Zajęcia fakultatywne 3	I2_W10, I2_U09	4	3	30	laboratoria	zaliczenie na ocenę	NIE	TAK
Praktyki zawodowe	I2_W02, I2_W08, I2_U09, I2_K01, I2_K02, I2_K03, I2_K05	4	2	60	praktyki	zaliczenie na ocenę	TAK	TAK

* Lista przedmiotów do wyboru w ramach zajęć fakultatywnych co roku będzie aktualizowana i podawana do wiadomości Studentów przez Dziekana.

** Co roku jest jedna specjalność do wyboru z co najmniej dwóch.

**Program studenckich praktyk zawodowych
studiów II stopnia na kierunku Informatyka**

1. Cel praktyk studenckich

Podstawowym celem praktyk studenckich jest zdobycie praktycznej wiedzy i umiejętności z zakresu informatyki, stanowiących uzupełnienie i rozszerzenie wiedzy uzyskanej w czasie studiów. Praktyki studenckie są integralną częścią procesu kształcenia i w znaczącym stopniu przyczyniają się do ukształtowania właściwej sylwetki absolwenta, zgodnie z wymaganiami zawartymi w standardach jakości kształcenia dla tych kierunków.

Praktyki weryfikują wykorzystanie w środowisku pracy wiedzy zdobytej w trakcie studiów, dlatego efekty uczenia się, które Student musi zrealizować podczas praktyk, odnoszą się przede wszystkim do umiejętności i kompetencji społecznych. Poniższa tabela przedstawia efekty uczenia się, które należy zrealizować podczas praktyk.:

	Efekty uczenia się	Weryfikacja efektów uczenia się
Wiedza <i>absolwent zna i rozumie:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • zagrożenia występujące w zakładzie związane ze środowiskiem pracy, w tym z zakresu bhp, • wybrane zastosowania rozwiązań informatycznych w wybranych dziedzinach. 	<ul style="list-style-type: none"> • Karta kompetencji praktykanta (<i>załącznik nr 6 do Regulaminu Praktyk Studenckich UKSW; wypełnia instytucja przyjmująca</i>), • dziennik praktyk (<i>wypełnia Student</i>). <p>W przypadku braku karty praktykanta lub dziennika, weryfikacja będzie opierać się na analizie przedstawionej przez studenta dokumentacji oraz rozmowy Pełnomocnika ze studentem potwierdzającej osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się.</p>
Umiejętności <i>absolwent potrafi:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • scharakteryzować wymagania przyszłych pracodawców dotyczące zasad pracy zespołowej, zarządzania jakością, • scharakteryzować strukturę służb informatycznych w przedsiębiorstwie, scharakteryzować zasady funkcjonowania firmy, • zorganizować własne stanowisko pracy, • zrealizować zadane prace wykorzystując właściwe metody i narzędzia informatyczne, • opracować i omówić uzyskane wyniki zleconych prac posługując się różnymi technikami i używając specjalistycznej terminologii, • dobrać konfigurację sprzętu lub oprogramowania komputerowego dla różnych zastosowań lub testować/diagnozować sprzęt lub oprogramowanie, • posłużyć się gotowymi pakietami oprogramowania użytkowego i narzędziowego, • zebrać dane dla systemów przetwarzania informacji i przedstawić dane w sposób graficzny posługując się programami użytkowymi lub administrować bazami danych i systemami przetwarzania informacji w przedsiębiorstwie informatycznym, • wykonać prace w zakresie usług informatycznych dla użytkowników lub zleceniodawców z własnego zakładu lub spoza przedsiębiorstwa. 	

Kompetencje społeczne <i>absolwent jest gotów do:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • podejmowania czynności ze świadomością ich wpływu na pracę zespołu, • przestrzegania zasad etyki zawodowej, • samodzielnego zdobywania informacji lub pogłębiania wiedzy, • dostrzegania problemów technicznych, zaproponowania koncepcji rozwiązania. 	
---	---	--

2. Szczegółowe cele praktyk studenckich

W szczególności, celem praktyk jest zapoznanie Studentów z wymaganiami przyszłych pracodawców oraz procedurą przyjęcia do pracy oraz zdobycie doświadczenia w pracy zespołowej poprzez zapoznanie Studentów z komercyjnym zastosowaniem systemów informatycznych, z obsługą i zasadami konserwacji sprzętu informatycznego wykonując zadania inżynierskie informatyczne, w tym testów specjalistycznych.

Praktyka powinna uzupełniać program nauczania przez stworzenie możliwości poznania rzeczywistych zastosowań informatyki i organizacji prac informatycznych w przedsiębiorstwach, jak i na rzecz użytkowników lub zleceniodawców zewnętrznych na poziomie i w zakresie wiadomości i umiejętności odpowiadającym treściom programu nauczania. Powinna przekazywać technologię informacyjną w praktyce.

3. Miejsce praktyk studenckich

Realizacja praktyki zawodowej zależy będzie od możliwości i zakresu działalności przedsiębiorstwa. Typowymi z racji istniejącego zakresu prac byłyby ośrodki obliczeniowe, instytucje i przedsiębiorstwa zajmujące się tworzeniem i eksploatacją oprogramowania komputerowego i sieci komputerowych. Ponadto praktykę można odbywać wszędzie tam, gdzie potrzebna jest fachowa wiedza informatyczna w zakresie instalowania, uruchamiania i prowadzenia baz danych i systemów oprogramowania użytkowego dla rozmaitych zastosowań.

W związku z powyższym istnieje możliwość swobody w doborze kolejności prac, a nawet dobierania zakresu zagadnień tematycznych do możliwości przedsiębiorstwa. Należy mieć jednak na uwadze konieczność osiągnięcia wszystkich efektów uczenia się przypisanych praktykom.

Przewidziana programem nauczania praktyka zawodowa powinna głównie odbywać się na stanowiskach, na których w przyszłości będzie pracował specjalista informatyk, a w szczególności administratora, analityka, projektanta czy programisty. W przypadku przedsiębiorstw sprzedających sprzęt komputerowy, użytkujących komputery czy punktów serwisowych sprzętu komputerowego praktykanci powinni mieć możliwość konfigurowania stanowisk komputerowych, konfigurowania sieci, testowania i diagnozowania sprzętu komputerowego, rozbudowywania i udoskonalenia zestawów komputerowych poprzez wymianę elementów.

Przykładowymi Instytucjami, w których Studenci mogą odbywać praktyki są:

- firmy informatyczne,
- ośrodki badawcze i instytuty naukowe,
- banki, fundusze inwestycyjne i inne instytucje finansowe,
- firmy konsultingowe i doradcze,
- firmy ubezpieczeniowe,
- firmy prywatne lub państwowe o innym profilu działalności, jeżeli praktyka jest związana z zastosowaniem metod i narzędzi informatycznych,
- instytucje sektora publicznego (w szczególności administracja państwowa lub samorządowa), gdy zakres pełnionych obowiązków jest zgodny z kierunkiem studiów,
- UKSW (prace dla macierzystego Wydziału lub związane z informatyzacją UKSW).

4. Czas trwania praktyk studenckich i sposób ich zaliczania

Na studiach II stopnia praktyki odbywają się po II semestrze studiów. Czas trwania praktyk wynosi 60 godzin.