

Program studiów

informatyka stosowana

Wydział:	Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki
Poziom studiów:	pierwszego stopnia (inż.)
Forma studiów:	studia stacjonarne
Cykl dydaktyczny:	2025/26

Informacje podstawowe o programie studiów

Nazwa wydziału:	Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki
Nazwa kierunku:	informatyka stosowana
Poziom studiów:	pierwszego stopnia (inż.)
Profil studiów:	Profil ogólnoakademicki
Forma studiów:	studia stacjonarne
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	7
Liczba ECTS konieczna do ukończenia studiów:	210
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	Inżynier
Kod ISCED:	613
Język studiów:	polski

Wskaźniki programu

Nazwa	Specjalność: technologie informacyjne	Specjalność: programowanie aplikacji biznesowych	Specjalność: data science
Liczba punktów ECTS w programie	210	210	210
Łączna liczba pkt. ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	118	119	118
Liczba pkt. ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	7	7	7
Liczba pkt. ECTS za zajęcia do wyboru	63	63	63
Liczba pkt. ECTS za zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie / dyscyplinach, do których przyporządkowano kierunek studiów	162	162	162
Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych	2625	2625	2625

Efekty uczenia się

Przyporządkowanie kierunku do dyscyplin, do których odnoszą się efekty uczenia się

Informatyka techniczna i telekomunikacja

100%

Efekty uczenia się dla kierunku

Wiedza

Kod	Treść	PRK
IST_O1_K_W01	w zaawansowanym stopniu zna i rozumie podstawowe twierdzenia z zakresu matematyki, obejmujące algebrę, analizę, elementy matematyki dyskretnej i stosowanej a także logikę i probabilistykę;	P6S_WG, P6S_WG_inż
IST_O1_K_W02	w zaawansowanym stopniu zna i rozumie twierdzenia z zakresu fizyki, obejmujące mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność, magnetyzm, fizykę ciała stałego, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia fizycznych podstaw przechowywania, przetwarzania i transmisji danych;	P6S_WG, P6S_WG_inż
IST_O1_K_W03	w zaawansowanym stopniu zna i rozumie terminy i zjawiska z zakresu techniki cyfrowej, układów mikroprocesorowych oraz systemów wbudowanych;	P6S_WG, P6S_WG_inż
IST_O1_K_W04	w zaawansowanym stopniu zna i rozumie terminy i zjawiska w zakresie wybranych algorytmów i metod ich analizy, technik projektowania algorytmów, abstrakcyjnych struktur danych i ich implementacji oraz złożoności algorytmów;	P6S_WG, P6S_WG_inż
IST_O1_K_W05	w zaawansowanym stopniu zna i rozumie terminy i zjawiska w zakresie programowania, implementacji algorytmów, paradygmatów i stylów programowania, metod weryfikacji poprawności programów, języków formalnych oraz różnych środowisk programistycznych;	P6S_WG, P6S_WG_inż
IST_O1_K_W06	w zaawansowanym stopniu zna i rozumie terminy i zjawiska w zakresie architektury systemów komputerowych oraz mikroprocesorów, podstaw działania systemów operacyjnych i ich rodzajów;	P6S_WG, P6S_WG_inż
IST_O1_K_W07	w zaawansowanym stopniu zna i rozumie terminy i zjawiska w zakresie wykorzystania technologii sieciowych oraz protokołów komunikacyjnych w sieciach komputerowych;	P6S_WG, P6S_WG_inż
IST_O1_K_W08	w zaawansowanym stopniu zna i rozumie terminy i zjawiska w zakresie baz danych, różnych sposobów wyszukiwania, magazynowania oraz zabezpieczania danych; zna różne rodzaje baz danych oraz metody dostępu, zarządzania i podstawy tworzenia zapytań do bazy;	P6S_WG, P6S_WG_inż
IST_O1_K_W09	w zaawansowanym stopniu zna i rozumie pojęcia i definicje w zakresie sztucznej inteligencji oraz obszarów jej zastosowania;	P6S_WG, P6S_WG_inż
IST_O1_K_W10	w zaawansowanym stopniu zna i rozumie pojęcia i definicje w zakresie modelowania obiektów 2D oraz 3D z wykorzystaniem grafiki komputerowej;	P6S_WG, P6S_WG_inż
IST_O1_K_W11	zna i rozumie pojęcia interfejsu webowego i mobilnego; zna terminologię, adekwatne języki programowania i zakres wykorzystania technologii internetowych przy implementacji wspomnianych aplikacji;	P6S_WG, P6S_WG_inż
IST_O1_K_W12	zna i rozumie terminologię i metodykę pracy w zakresie inżynierii oprogramowania, w tym harmonogramowania zadań i języków modelowania;	P6S_WG, P6S_WG_inż
IST_O1_K_W13	zna i rozumie w rozszerzonym zakresie podstawowe pojęcia w zakresie ochrony danych i bezpieczeństwa systemów informatycznych oraz podstawy administracji systemami informatycznymi/sieciami komputerowymi;	P6S_WG, P6S_WG_inż
IST_O1_K_W14	zna i rozumie w rozszerzonym stopniu słowa kluczowe, składnię, metody implementacji struktur danych, metody dostępu do pamięci oraz sposoby definiowania funkcji i obiektów w różnych językach programowania, w tym językach skryptowych;	P6S_WG, P6S_WG_inż

Kod	Treść	PRK
IST_O1_K_W15	w zaawansowanym stopniu zna i rozumie pojęcia i zjawiska dotyczące przetwarzania sygnałów cyfrowych/analogowych; zna metody zamiany sygnałów cyfrowych na analogowe i odwrotnie oraz sposoby wykorzystania ich w projektowanych systemach;	P6S_WG, P6S_WG_inż
IST_O1_K_W16	zna i rozumie powiązania informatyki z rozwojem innych dziedzin (nie tylko technicznych) oraz orientuje się w obecnym stanie i najnowszych trendach rozwojowych; zna zaawansowane narzędzia programowe do edycji tekstów pozwalające opracować dokumenty, raporty, prezentacje;	P6S_WG, P6S_WG_inż
IST_O1_K_W17	zna i rozumie podstawowe zależności ekonomiczne, prawne, etyczne w zakresie zarządzania, w tym, zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej; zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości; zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji;	P6S_WK, P6S_WK_inż
IST_O1_K_W18	zna i rozumie pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej, zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz posiada elementarną wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej i prawa patentowego;	P6S_WK, P6S_WK_inż

Umiejętności

Kod	Treść	PRK
IST_O1_K_U01	potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę do rozwiązywania zadań z zakresu matematyki, obejmującą algebrę, analizę, elementy matematyki dyskretniej i stosowanej a także logikę i probabilistykę; potrafi wykorzystywać poznane metody i modele matematyczne oraz symulacje komputerowe do testowania, analizy i oceny działania systemów informatycznych i ich składowych;	P6S_UW, P6S_UW_inż
IST_O1_K_U02	potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę do rozwiązywania zadań z zakresu fizyki, obejmujące mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność, magnetyzm, fizykę ciała stałego; wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia fizycznych podstaw przechowywania, przetwarzania i transmisji danych;	P6S_UW, P6S_UW_inż
IST_O1_K_U03	potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę do analizy i syntezy prostych układów kombinacyjnych i sekwencyjnych, dokonać minimalizacji funkcji boolowskich oraz zaprojektować prosty system mikroprocesorowy współpracujący z urządzeniami peryferyjnymi;	P6S_UW, P6S_UW_inż
IST_O1_K_U04	potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę do zaprojektowania i implementacji algorytmów, wybranych struktur danych oraz dokonać analizy ich złożoności obliczeniowej i czasowej;	P6S_UW, P6S_UW_inż
IST_O1_K_U05	potrafi posłużyć się odpowiednimi środowiskami programistycznymi do pisania, wykonywania i testowania programów w różnych językach programowania; wykorzystując posiadaną wiedzę umie zaimplementować proste zadanie inżynierskie w wybranym języku programowania, z wykorzystaniem odpowiednich struktur danych;	P6S_UW, P6S_UW_inż
IST_O1_K_U06	potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę do krytycznej analizy pracy sprzętu komputerowego wraz z systemem operacyjnym; umie wyróżnić moduły składowe systemu operacyjnego, zarządzać nimi w ograniczonym zakresie oraz zarządzać wybranymi systemami wbudowanymi;	P6S_UW, P6S_UW_inż
IST_O1_K_U07	potrafi sformułować wymagania, opracować schemat adresacji oraz przetestować prostą sieć komputerową, uwzględniając realizowane funkcje i powiązania między elementami składowymi; zna funkcje urządzeń sieciowych i potrafi je skonfigurować;	P6S_UW, P6S_UW_inż
IST_O1_K_U08	potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę do zaprojektowania abstrakcyjnego modelu bazy danych, zgodnie ze specyfikacją; przekonwertować model abstrakcyjny na logiczny oraz zrealizować prostą bazę danych z użyciem języka zapytań; orientuje się w problematyce współbieżności;	P6S_UW, P6S_UW_inż
IST_O1_K_U09	potrafi rozwiązywać praktyczne zadania projektowe związane z wykorzystaniem sztucznej inteligencji;	P6S_UW, P6S_UW_inż
IST_O1_K_U10	potrafi wykorzystać pojęcia i definicje do modelowania obiektów grafiki komputerowej 2D oraz 3D;	P6S_UW, P6S_UW_inż

Kod	Treść	PRK
IST_O1_K_U11	potrafi realizować projekty stron internetowych i usług wykorzystywanych w systemach webowych oraz aplikacjach mobilnych; zna najnowsze trendy wykorzystywane w technologiach internetowych;	P6S_UW, P6S_UW_inż
IST_O1_K_U12	potrafi realizować złożone projekty informatyczne z wykorzystaniem narzędzi programistycznych oraz harmonogramować zakres prac zgodnie z metodykami zarządzania projektami informatycznymi;	P6S_UW, P6S_UW_inż
IST_O1_K_U13	potrafi zastosować odpowiednie metody ochrony danych i zapewnić bezpieczeństwo systemu informatycznego; zastosować wybrane techniki zabezpieczania aplikacji oraz sieci komputerowych;	P6S_UW, P6S_UW_inż
IST_O1_K_U14	potrafi zastosować słowa kluczowe, struktury danych, metody dostępu do pamięci oraz sposoby definiowania funkcji i obiektów w różnych językach programowania, w tym językach skryptowych;	P6S_UW, P6S_UW_inż
IST_O1_K_U15	potrafi wykorzystać wiedzę dotyczącą przetwarzania sygnałów cyfrowych/analogowych; zastosować metody zamiany sygnałów cyfrowych na analogowe i odwrotnie oraz sposoby wykorzystania ich w projektowanych systemach;	P6S_UW, P6S_UW_inż
IST_O1_K_U16	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej opracowanego projektu technicznego z zakresu informatyki; korzystając z procesora tekstu, przygotować dokument raportu, zawierający tekst, wykresy, obliczenia;	P6S_UW, P6S_UW_inż
IST_O1_K_U17	potrafi zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy;	P6S_UW, P6S_UW_inż
IST_O1_K_U18	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, w tym również w językach obcych; potrafi dokonać syntezy i interpretacji pozyskanej informacji;	P6S_UK
IST_O1_K_U19	potrafi posługiwać się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, a także czytania ze zrozumieniem opisów i instrukcji dotyczących min. mikrokontrolerów, narzędzi informatycznych, konfiguracji szablonów i podobnych dokumentów;	P6S_UK
IST_O1_K_U20	potrafi komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii oraz opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego, przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania;	P6S_UK
IST_O1_K_U21	potrafi współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym), ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla informatyki oraz wybierać i stosować właściwe technologie;	P6S_UO
IST_O1_K_U22	potrafi planować i organizować pracę indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów;	P6S_UO
IST_O1_K_U23	potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu informatycznych zadań inżynierskich, dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, ekonomiczne i prawne;	P6S_UO
IST_O1_K_U24	potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie, w celu podnoszenia kompetencji zawodowych;	P6S_UU

Kompetencje społeczne

Kod	Treść	PRK
IST_O1_K_K01	jest gotów do uczenia się przez całe życie, ciągłego dokształcania się – podnoszenia kompetencji językowych, zawodowych, osobistych i społecznych;	P6S_KK
IST_O1_K_K02	jest gotów do uznawania ważności rozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżyniera informatyka, rozumienia skutków podejmowanych decyzji oraz wspierania się wiedzą ekspertów w przypadku napotkania trudności z rozwiązaniem problemu;	P6S_KK

Kod	Treść	PRK
IST_O1_K_K03	jest gotów do współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego oraz działania i myślenia w sposób przedsiębiorczy;	P6S_KO
IST_O1_K_K04	jest gotów do współpracy z otoczeniem, nie tylko gospodarczym ale też społecznym oraz pracy w środowisku wielokulturowym;	P6S_KO
IST_O1_K_K05	jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, który ma świadomość odpowiedzialności za własną pracę, terminowej realizacji zadań, jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz poprawności językowej przygotowanych prac;	P6S_KR

Plan studiów

Semestr 1

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Języki obce do wyboru		2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	JO
Student wybiera jeden przedmiot					
Język angielski	Lektorat: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	JO
Język niemiecki	Lektorat: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	JO
Komunikacja społeczna i praca w grupie	Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe: 15	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	HS
Ochrona własności intelektualnej	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	HS
Wychowanie fizyczne	Ćwiczenia audytoryjne: 30	0	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	A
Podstawy programowania	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Egzamin	Obowiązkowy	B
Podstawy systemów operacyjnych	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	B
Sieci komputerowe	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	B
Algorytmy i struktury danych	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	B
Podstawy elektroniki	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	B
Narzędzia programistyczne	Wykład: 20 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Suma	455	30	Egzaminy: 1		

Semestr 2

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Języki obce do wyboru		2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	JO
Student wybiera jeden przedmiot					
Język angielski	Lektorat: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	JO
Język niemiecki	Lektorat: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	JO
Wychowanie fizyczne	Ćwiczenia audytoryjne: 30	0	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	A
Matematyka	Wykład: 30 Ćwiczenia audytoryjne: 30	4	Egzamin	Obowiązkowy	B
Fizyka	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Egzamin	Obowiązkowy	B
Układy cyfrowe	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	3	Egzamin	Obowiązkowy	B
Podstawy baz danych	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	B
Przedmiot do wyboru B 8		4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	B
Student wybiera jeden z dwóch przedmiotów.					
Grafika komputerowa	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	B
Technologie przetwarzania i kreacji wizualnej	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	B
Statystyka inżynierska	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	B
Przetwarzanie sygnałów	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Skryptowe języki programowania	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Suma	495	30	Egzaminy: 3		

Semestr 3

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Języki obce do wyboru		2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	JO
Student wybiera jeden przedmiot					
Język angielski	Lektorat: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	JO
Język niemiecki	Lektorat: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	JO
Matematyka	Ćwiczenia laboratoryjne: 30 Wykład: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	B
Mikroprocesory	Ćwiczenia laboratoryjne: 20 Ćwiczenia projektowe: 15 Wykład: 15	3	Egzamin	Obowiązkowy	B
Podstawy baz danych	Ćwiczenia projektowe: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	B
Matematyka dyskretna	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Egzamin	Obowiązkowy	B
Programowanie obiektowe	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Podstawy systemu Unix i Linux	Wykład: 20 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Przetwarzanie obrazów	Ćwiczenia laboratoryjne: 30 Wykład: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Wstęp do uczenia maszynowego	Wykład: 30	2	Egzamin	Obowiązkowy	C
Wprowadzenie do modeli językowych	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Administracja systemami klasy Enterprise	Wykład: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Suma	475	30	Egzaminy: 3		

Semestr 4

Studentów obowiązuje zaliczenie na ocenę 4-tygodniowej praktyki zawodowej po II roku studiów (6 pkt. ECTS)

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Języki obce do wyboru		2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	JO
Student wybiera jeden przedmiot					
Język angielski	Lektorat: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	JO
Język niemiecki	Lektorat: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	JO
Zaawansowane programowanie obiektowe	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Egzamin	Obowiązkowy	C
Inżynieria oprogramowania	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 15 Ćwiczenia projektowe: 15	4	Egzamin	Obowiązkowy	C
Programowanie w środowisku Windows	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Sztuczna inteligencja	Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe: 15	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Technologie DevOps	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Wstęp do uczenia maszynowego	Ćwiczenia laboratoryjne: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Projekt zespołowy	Ćwiczenia projektowe: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Praktyka zawodowa	Praktyka zawodowa: 0	6	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Suma	360	30	Egzaminy: 2		

Semestr 5

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Zaawansowane programowanie obiektowe	Ćwiczenia projektowe: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Programowanie aplikacji mobilnych	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Programowanie w środowisku Windows	Ćwiczenia projektowe: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Projekt zespołowy	Ćwiczenia projektowe: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Podstawy bezpieczeństwa aplikacji	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Suma	165	13	Egzaminy: 0		

Specjalność: data science

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
-----------	---------------	-------------	-------------------	-----------------	------

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Matematyczne podstawy sztucznej inteligencji	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	6	Egzamin	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Podstawy inżynierii danych	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	6	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Eksploracyjna analiza danych	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15 Ćwiczenia projektowe: 15	5	Egzamin	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Suma	135	17	Egzaminy: 2		
Suma (część kierunkowa i obieralna)	300	30	Egzaminy: 2		

Specjalność: programowanie aplikacji biznesowych

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Programowanie aplikacji sieciowych	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	5	Egzamin	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Bezpieczeństwo aplikacji internetowych	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	7	Egzamin	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Zarządzanie procesem produkcji oprogramowania	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	5	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Suma	150	17	Egzaminy: 2		
Suma (część kierunkowa i obieralna)	315	30	Egzaminy: 2		

Specjalność: technologie informacyjne

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
-----------	---------------	-------------	-------------------	-----------------	------

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Blok obieralny		17	Egzamin/Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	E
Blok obieralny D1		17	Egzamin/Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy fakultatywny	D
Projektowanie i programowanie gier	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	D
Programowanie współbieżne	Ćwiczenia laboratoryjne: 30 Wykład: 15	5	Egzamin	Fakultatywny	D
Programowanie aplikacji internetowych	Wykład: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	D
Technologie multimedialne	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	5	Egzamin	Fakultatywny	D
Blok obieralny D2		17	Egzamin/Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy fakultatywny	E
Projektowanie i programowanie niskopoziomowe	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 45	6	Egzamin	Fakultatywny	D
Sterowniki programowalne	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	6	Egzamin	Fakultatywny	D
Podstawy internetu rzeczy	Ćwiczenia laboratoryjne: 30 Wykład: 15	5	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	D
Suma	165	17	Egzaminy: 0		
Suma (część kierunkowa i obieralna)	330	30	Egzaminy: 0		

Semestr 6

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Zarządzanie projektem i zespołem	Wykład: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	HS

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Programowanie aplikacji mobilnych	Ćwiczenia projektowe: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Testowanie oprogramowania	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Suma	90	7	Egzaminy: 0		

Specjalność: data science

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Sztuczne sieci neuronowe	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30 Ćwiczenia projektowe: 15	6	Egzamin	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Drzewa decyzyjne	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30 Ćwiczenia projektowe: 15	5	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Analiza regresji i szeregów czasowych	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 15 Ćwiczenia projektowe: 15	5	Egzamin	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Nowoczesne technologie przetwarzania danych	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Pracownia dyplomowa	Ćwiczenia projektowe: 15	3	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Suma	285	23	Egzaminy: 2		
Suma (część kierunkowa i obieralna)	375	30	Egzaminy: 2		

Specjalność: programowanie aplikacji biznesowych

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Rozproszone systemy baz danych	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Egzamin	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Programowanie interfejsów baz danych	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	5	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Wprowadzenie do ASP.NET	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	5	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Aplikacje uniwersalne Windows	Ćwiczenia laboratoryjne: 30 Wykład: 30	5	Egzamin	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Podstawy projektowania interfejsu użytkownika	Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe: 15	3	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Pracownia dyplomowa	Ćwiczenia projektowe: 15	1	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Suma	285	23	Egzaminy: 2		
Suma (część kierunkowa i obieralna)	375	30	Egzaminy: 2		

Specjalność: technologie informacyjne

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Blok obieralny		23	Egzamin/Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	D
Blok obieralny D1		23	Egzamin/Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy fakultatywny	E
Projektowanie serwisów sieciowych	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	D
Projektowanie i programowanie gier	Ćwiczenia projektowe: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	D
Programowanie współbieżne	Ćwiczenia projektowe: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	D

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Programowanie aplikacji internetowych	Ćwiczenia projektowe: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	D
Interakcja człowiek komputer	Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe: 30	5	Egzamin	Fakultatywny	D
Technologie multimedialne	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Egzamin	Fakultatywny	D
Pracownia dyplomowa	Ćwiczenia projektowe: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	D
Blok obieralny D2		23	Egzamin/Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy fakultatywny	E
Systemy czasu rzeczywistego	Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe: 15	5	Egzamin	Fakultatywny	D
Projektowanie i programowanie niskopoziomowe	Ćwiczenia projektowe: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	D
Sterowniki programowalne	Ćwiczenia projektowe: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	D
Komputerowe systemy pomiarowe	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	D
Przetwarzanie równoległe	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	6	Egzamin	Fakultatywny	D
Pracownia dyplomowa	Ćwiczenia projektowe: 30	4	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	D
Suma	240	23	Egzaminy: 0		
Suma (część kierunkowa i obieralna)	330	30	Egzaminy: 0		

Semestr 7

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Podstawy przedsiębiorczości	Wykład: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	HS
Seminarium dyplomowe	Seminarium: 30	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Przygotowanie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do egzaminu dyplomowego	Praca dyplomowa: 0	15	Zaliczenie	Obowiązkowy	C
Suma	60	19	Egzaminy: 0		

Specjalność: data science

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Wdrażanie technik uczenia maszynowego	Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe: 15	4	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Zaawansowane techniki sztucznej inteligencji	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30 Ćwiczenia projektowe: 15	7	Egzamin	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Suma	105	11	Egzaminy: 1		
Suma (część kierunkowa i obieralna)	165	30	Egzaminy: 1		

Specjalność: programowanie aplikacji biznesowych

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Pracownia dyplomowa	Ćwiczenia projektowe: 15	5	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Internet rzeczy i systemy wbudowane	Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 45	6	Egzamin	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Suma	90	11	Egzaminy: 1		
Suma (część kierunkowa i obieralna)	150	30	Egzaminy: 1		

Specjalność: technologie informacyjne

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Blok obieralny		11	Egzamin/Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	D
Blok obieralny D1		11	Egzamin/Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy fakultatywny	E
Bezpieczeństwo w środowisku sieciowym	Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe: 15	4	Egzamin	Fakultatywny	D
Techniki wirtualizacji	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	D
Zarządzanie projektami IT	Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe: 15	4	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	D
Blok obieralny D2		11	Egzamin/Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy fakultatywny	E
Bezpieczeństwo systemów informatycznych	Ćwiczenia projektowe: 30 Wykład: 15	3	Egzamin	Fakultatywny	D
E-biznes	Wykład: 30 Ćwiczenia projektowe: 15	5	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	D
Przetwarzanie równoległe	Ćwiczenia projektowe: 15	3	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	D
Suma	120	11	Egzaminy: 0		
Suma (część kierunkowa i obieralna)	180	30	Egzaminy: 0		

Program studiów

informatyka stosowana

Wydział:	Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki
Poziom studiów:	pierwszego stopnia (inż.)
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Cykl dydaktyczny:	2025/26

Informacje podstawowe o programie studiów

Nazwa wydziału:	Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki
Nazwa kierunku:	informatyka stosowana
Poziom studiów:	pierwszego stopnia (inż.)
Profil studiów:	Profil ogólnoakademicki
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	7
Liczba ECTS konieczna do ukończenia studiów:	210
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	Inżynier
Kod ISCED:	613
Język studiów:	polski

Wskaźniki programu

Nazwa	Specjalność: technologie informacyjne	Specjalność: data science
Liczba punktów ECTS w programie	210	210
Łączna liczba pkt. ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia	78	78
Liczba pkt. ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	7	7
Liczba pkt. ECTS za zajęcia do wyboru	63	63
Liczba pkt. ECTS za zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie / dyscyplinach, do których przyporządkowano kierunek studiów	159	159
Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych	1575	1575

Efekty uczenia się

Przyporządkowanie kierunku do dyscyplin, do których odnoszą się efekty uczenia się

Informatyka techniczna i telekomunikacja

100%

Efekty uczenia się dla kierunku

Wiedza

Kod	Treść	PRK
IST_O1_K_W01	w zaawansowanym stopniu zna i rozumie podstawowe twierdzenia z zakresu matematyki, obejmujące algebrę, analizę, elementy matematyki dyskretnej i stosowanej a także logikę i probabilistykę;	P6S_WG, P6S_WG_inż
IST_O1_K_W02	w zaawansowanym stopniu zna i rozumie twierdzenia z zakresu fizyki, obejmujące mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność, magnetyzm, fizykę ciała stałego, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia fizycznych podstaw przechowywania, przetwarzania i transmisji danych;	P6S_WG, P6S_WG_inż
IST_O1_K_W03	w zaawansowanym stopniu zna i rozumie terminy i zjawiska z zakresu techniki cyfrowej, układów mikroprocesorowych oraz systemów wbudowanych;	P6S_WG, P6S_WG_inż
IST_O1_K_W04	w zaawansowanym stopniu zna i rozumie terminy i zjawiska w zakresie wybranych algorytmów i metod ich analizy, technik projektowania algorytmów, abstrakcyjnych struktur danych i ich implementacji oraz złożoności algorytmów;	P6S_WG, P6S_WG_inż
IST_O1_K_W05	w zaawansowanym stopniu zna i rozumie terminy i zjawiska w zakresie programowania, implementacji algorytmów, paradygmatów i stylów programowania, metod weryfikacji poprawności programów, języków formalnych oraz różnych środowisk programistycznych;	P6S_WG, P6S_WG_inż
IST_O1_K_W06	w zaawansowanym stopniu zna i rozumie terminy i zjawiska w zakresie architektury systemów komputerowych oraz mikroprocesorów, podstaw działania systemów operacyjnych i ich rodzajów;	P6S_WG, P6S_WG_inż
IST_O1_K_W07	w zaawansowanym stopniu zna i rozumie terminy i zjawiska w zakresie wykorzystania technologii sieciowych oraz protokołów komunikacyjnych w sieciach komputerowych;	P6S_WG, P6S_WG_inż
IST_O1_K_W08	w zaawansowanym stopniu zna i rozumie terminy i zjawiska w zakresie baz danych, różnych sposobów wyszukiwania, magazynowania oraz zabezpieczania danych; zna różne rodzaje baz danych oraz metody dostępu, zarządzania i podstawy tworzenia zapytań do bazy;	P6S_WG, P6S_WG_inż
IST_O1_K_W09	w zaawansowanym stopniu zna i rozumie pojęcia i definicje w zakresie sztucznej inteligencji oraz obszarów jej zastosowania;	P6S_WG, P6S_WG_inż
IST_O1_K_W10	w zaawansowanym stopniu zna i rozumie pojęcia i definicje w zakresie w zakresie modelowania obiektów 2D oraz 3D z wykorzystaniem grafiki komputerowej;	P6S_WG, P6S_WG_inż
IST_O1_K_W11	zna i rozumie pojęcia interfejsu webowego i mobilnego; zna terminologię, adekwatne języki programowania i zakres wykorzystania technologii internetowych przy implementacji wspomnianych aplikacji;	P6S_WG, P6S_WG_inż
IST_O1_K_W12	zna i rozumie terminologię i metodykę pracy w zakresie inżynierii oprogramowania, w tym harmonogramowania zadań i języków modelowania;	P6S_WG, P6S_WG_inż
IST_O1_K_W13	zna i rozumie w rozszerzonym zakresie podstawowe pojęcia w zakresie ochrony danych i bezpieczeństwa systemów informatycznych oraz podstawy administracji systemami informatycznymi/sieciami komputerowymi;	P6S_WG, P6S_WG_inż
IST_O1_K_W14	zna i rozumie w rozszerzonym stopniu słowa kluczowe, składnię, metody implementacji struktur danych, metody dostępu do pamięci oraz sposoby definiowania funkcji i obiektów w różnych językach programowania, w tym językach skryptowych;	P6S_WG, P6S_WG_inż

Kod	Treść	PRK
IST_O1_K_W15	w zaawansowanym stopniu zna i rozumie pojęcia i zjawiska dotyczące przetwarzania sygnałów cyfrowych/analogowych; zna metody zamiany sygnałów cyfrowych na analogowe i odwrotnie oraz sposoby wykorzystania ich w projektowanych systemach;	P6S_WG, P6S_WG_inż
IST_O1_K_W16	zna i rozumie powiązania informatyki z rozwojem innych dziedzin (nie tylko technicznych) oraz orientuje się w obecnym stanie i najnowszych trendach rozwojowych; zna zaawansowane narzędzia programowe do edycji tekstów pozwalające opracować dokumenty, raporty, prezentacje;	P6S_WG, P6S_WG_inż
IST_O1_K_W17	zna i rozumie podstawowe zależności ekonomiczne, prawne, etyczne w zakresie zarządzania, w tym, zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej; zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości; zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji;	P6S_WK, P6S_WK_inż
IST_O1_K_W18	zna i rozumie pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej, zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz posiada elementarną wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej i prawa patentowego;	P6S_WK, P6S_WK_inż

Umiejętności

Kod	Treść	PRK
IST_O1_K_U01	potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę do rozwiązywania zadań z zakresu matematyki, obejmującą algebrę, analizę, elementy matematyki dyskretnej i stosowanej a także logikę i probabilistykę; potrafi wykorzystywać poznane metody i modele matematyczne oraz symulacje komputerowe do testowania, analizy i oceny działania systemów informatycznych i ich składowych;	P6S_UW, P6S_UW_inż
IST_O1_K_U02	potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę do rozwiązywania zadań z zakresu fizyki, obejmujące mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność, magnetyzm, fizykę ciała stałego; wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia fizycznych podstaw przechowywania, przetwarzania i transmisji danych;	P6S_UW, P6S_UW_inż
IST_O1_K_U03	potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę do analizy i syntezy prostych układów kombinacyjnych i sekwencyjnych, dokonać minimalizacji funkcji boolowskich oraz zaprojektować prosty system mikroprocesorowy współpracujący z urządzeniami peryferyjnymi;	P6S_UW, P6S_UW_inż
IST_O1_K_U04	potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę do zaprojektowania i implementacji algorytmów, wybranych struktur danych oraz dokonać analizy ich złożoności obliczeniowej i czasowej;	P6S_UW, P6S_UW_inż
IST_O1_K_U05	potrafi posłużyć się odpowiednimi środowiskami programistycznymi do pisania, wykonywania i testowania programów w różnych językach programowania; wykorzystując posiadaną wiedzę umie zaimplementować proste zadanie inżynierskie w wybranym języku programowania, z wykorzystaniem odpowiednich struktur danych;	P6S_UW, P6S_UW_inż
IST_O1_K_U06	potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę do krytycznej analizy pracy sprzętu komputerowego wraz z systemem operacyjnym; umie wyróżnić moduły składowe systemu operacyjnego, zarządzać nimi w ograniczonym zakresie oraz zarządzać wybranymi systemami wbudowanymi;	P6S_UW, P6S_UW_inż
IST_O1_K_U07	potrafi sformułować wymagania, opracować schemat adresacji oraz przetestować prostą sieć komputerową, uwzględniając realizowane funkcje i powiązania między elementami składowymi; zna funkcje urządzeń sieciowych i potrafi je skonfigurować;	P6S_UW, P6S_UW_inż
IST_O1_K_U08	potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę do zaprojektowania abstrakcyjnego modelu bazy danych, zgodnie ze specyfikacją; przekonwertować model abstrakcyjny na logiczny oraz zrealizować prostą bazę danych z użyciem języka zapytań; orientuje się w problematyce współbieżności;	P6S_UW, P6S_UW_inż
IST_O1_K_U09	potrafi rozwiązywać praktyczne zadania projektowe związane z wykorzystaniem sztucznej inteligencji;	P6S_UW, P6S_UW_inż
IST_O1_K_U10	potrafi wykorzystać pojęcia i definicje do modelowania obiektów grafiki komputerowej 2D oraz 3D;	P6S_UW, P6S_UW_inż

Kod	Treść	PRK
IST_O1_K_U11	potrafi realizować projekty stron internetowych i usług wykorzystywanych w systemach webowych oraz aplikacjach mobilnych; zna najnowsze trendy wykorzystywane w technologiach internetowych;	P6S_UW, P6S_UW_inż
IST_O1_K_U12	potrafi realizować złożone projekty informatyczne z wykorzystaniem narzędzi programistycznych oraz harmonogramować zakres prac zgodnie z metodykami zarządzania projektami informatycznymi;	P6S_UW, P6S_UW_inż
IST_O1_K_U13	potrafi zastosować odpowiednie metody ochrony danych i zapewnić bezpieczeństwo systemu informatycznego; zastosować wybrane techniki zabezpieczania aplikacji oraz sieci komputerowych;	P6S_UW, P6S_UW_inż
IST_O1_K_U14	potrafi zastosować słowa kluczowe, struktury danych, metody dostępu do pamięci oraz sposoby definiowania funkcji i obiektów w różnych językach programowania, w tym językach skryptowych;	P6S_UW, P6S_UW_inż
IST_O1_K_U15	potrafi wykorzystać wiedzę dotyczącą przetwarzania sygnałów cyfrowych/analogowych; zastosować metody zamiany sygnałów cyfrowych na analogowe i odwrotnie oraz sposoby wykorzystania ich w projektowanych systemach;	P6S_UW, P6S_UW_inż
IST_O1_K_U16	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej opracowanego projektu technicznego z zakresu informatyki; korzystając z procesora tekstu, przygotować dokument raportu, zawierający tekst, wykresy, obliczenia;	P6S_UW, P6S_UW_inż
IST_O1_K_U17	potrafi zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy;	P6S_UW, P6S_UW_inż
IST_O1_K_U18	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, w tym również w językach obcych; potrafi dokonać syntezy i interpretacji pozyskanej informacji;	P6S_UK
IST_O1_K_U19	potrafi posługiwać się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, a także czytania ze zrozumieniem opisów i instrukcji dotyczących min. mikrokontrolerów, narzędzi informatycznych, konfiguracji szablonów i podobnych dokumentów;	P6S_UK
IST_O1_K_U20	potrafi komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii oraz opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego, przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania;	P6S_UK
IST_O1_K_U21	potrafi współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym), ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla informatyki oraz wybierać i stosować właściwe technologie;	P6S_UO
IST_O1_K_U22	potrafi planować i organizować pracę indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów;	P6S_UO
IST_O1_K_U23	potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu informatycznych zadań inżynierskich, dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, ekonomiczne i prawne;	P6S_UO
IST_O1_K_U24	potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie, w celu podnoszenia kompetencji zawodowych;	P6S_UU

Kompetencje społeczne

Kod	Treść	PRK
IST_O1_K_K01	jest gotów do uczenia się przez całe życie, ciągłego dokształcania się – podnoszenia kompetencji językowych, zawodowych, osobistych i społecznych;	P6S_KK
IST_O1_K_K02	jest gotów do uznawania ważności rozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżyniera informatyka, rozumienia skutków podejmowanych decyzji oraz wspierania się wiedzą ekspertów w przypadku napotkania trudności z rozwiązaniem problemu;	P6S_KK

Kod	Treść	PRK
IST_O1_K_K03	jest gotów do współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego oraz działania i myślenia w sposób przedsiębiorczy;	P6S_KO
IST_O1_K_K04	jest gotów do współpracy z otoczeniem, nie tylko gospodarczym ale też społecznym oraz pracy w środowisku wielokulturowym;	P6S_KO
IST_O1_K_K05	jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, który ma świadomość odpowiedzialności za własną pracę, terminowej realizacji zadań, jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz poprawności językowej przygotowanych prac;	P6S_KR

Plan studiów

Semestr 1

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Języki obce do wyboru		2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	JO
Student wybiera jeden przedmiot					
Język angielski	Lektorat: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	JO
Język niemiecki	Lektorat: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	JO
Komunikacja społeczna i praca w grupie	Wykład: 18 Ćwiczenia projektowe: 9	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	HS
Ochrona własności intelektualnej	Wykład: 9	1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	HS
Podstawy programowania	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	4	Egzamin	Obowiązkowy	B
Podstawy systemów operacyjnych	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	B
Sieci komputerowe	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	B
Algorytmy i struktury danych	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	B
Podstawy elektroniki	Wykład: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	B
Narzędzia programistyczne	Wykład: 12 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Suma	255	30	Egzaminy: 1		

Semestr 2

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Języki obce do wyboru		2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	JO
Student wybiera jeden przedmiot					
Język angielski	Lektorat: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	JO
Język niemiecki	Lektorat: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	JO
Matematyka	Wykład: 18 Ćwiczenia audytoryjne: 18	4	Egzamin	Obowiązkowy	B
Fizyka	Ćwiczenia laboratoryjne: 18 Wykład: 18	4	Egzamin	Obowiązkowy	B
Układy cyfrowe	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 9	3	Egzamin	Obowiązkowy	B
Podstawy baz danych	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	B
Przedmiot do wyboru B 8		4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	B
Student wybiera jeden z dwóch przedmiotów.					
Technologie przetwarzania i kreacji wizualnej	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	4	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	B
Grafika komputerowa	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	4	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	B
Statystyka inżynierska	Wykład: 9 Ćwiczenia audytoryjne: 9	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	B
Przetwarzanie sygnałów	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Skryptowe języki programowania	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Suma	279	30	Egzaminy: 3		

Semestr 3

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Języki obce do wyboru		2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	JO
Student wybiera jeden przedmiot					
Język angielski	Lektorat: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	JO
Język niemiecki	Lektorat: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	JO
Matematyka	Ćwiczenia laboratoryjne: 18 Wykład: 18	4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	B
Mikroprocesory	Ćwiczenia laboratoryjne: 12 Ćwiczenia projektowe: 9 Wykład: 9	3	Egzamin	Obowiązkowy	B
Podstawy baz danych	Ćwiczenia projektowe: 9	1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	B
Administracja systemami klasy Enterprise	Wykład: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Matematyka dyskretna	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	4	Egzamin	Obowiązkowy	B
Programowanie obiektowe	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Podstawy systemu Unix i Linux	Wykład: 12 Ćwiczenia laboratoryjne: 9	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Przetwarzanie obrazów	Ćwiczenia laboratoryjne: 18 Wykład: 18	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Wstęp do uczenia maszynowego	Wykład: 18	2	Egzamin	Obowiązkowy	C
Wprowadzenie do modeli językowych	Wykład: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Suma	285	30	Egzaminy: 3		

Semestr 4

Studentów obowiązuje zaliczenie na ocenę 4-tygodniowej praktyki zawodowej po II roku studiów (6 pkt. ECTS)

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Języki obce do wyboru		2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	JO
Student wybiera jeden przedmiot					
Język angielski	Lektorat: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	JO
Język niemiecki	Lektorat: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	JO
Zaawansowane programowanie obiektowe	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	4	Egzamin	Obowiązkowy	C
Inżynieria oprogramowania	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 9 Ćwiczenia projektowe: 9	4	Egzamin	Obowiązkowy	C
Programowanie w środowisku Windows	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Sztuczna inteligencja	Wykład: 18 Ćwiczenia projektowe: 18	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Technologie DevOps	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Wstęp do uczenia maszynowego	Ćwiczenia laboratoryjne: 9	1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Projekt zespołowy	Ćwiczenia projektowe: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Praktyka zawodowa	Praktyka zawodowa: 0	6	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Suma	225	30	Egzaminy: 2		

Semestr 5

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Zaawansowane programowanie obiektowe	Ćwiczenia projektowe: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Programowanie aplikacji mobilnych	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Programowanie w środowisku Windows	Ćwiczenia projektowe: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Projekt zespołowy	Ćwiczenia projektowe: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Podstawy bezpieczeństwa aplikacji	Wykład: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Suma	117	13	Egzaminy: 0		

Specjalność: data science

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Matematyczne podstawy sztucznej inteligencji	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 9	6	Egzamin	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Podstawy inżynierii danych	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 9	6	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Eksploracyjna analiza danych	Wykład: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 9 Ćwiczenia projektowe: 9	5	Egzamin	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Suma	81	17	Egzaminy: 2		
Suma (część kierunkowa i obieralna)	198	30	Egzaminy: 2		

Specjalność: technologie informacyjne

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Blok obieralny		17	Egzamin/Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	D
Blok obieralny D1		17	Egzamin/Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy fakultatywny	E
Projektowanie i programowanie gier	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	4	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	D
Programowanie współbieżne	Ćwiczenia laboratoryjne: 18 Wykład: 9	5	Egzamin	Fakultatywny	D
Programowanie aplikacji internetowych	Wykład: 18	3	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	D
Technologie multimedialne	Wykład: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 9	5	Egzamin	Fakultatywny	D
Blok obieralny D2		17	Egzamin/Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy fakultatywny	E
Projektowanie i programowanie niskopoziomowe	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 27	6	Egzamin	Fakultatywny	D
Sterowniki programowalne	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	6	Egzamin	Fakultatywny	D
Podstawy internetu rzeczy	Ćwiczenia laboratoryjne: 18 Wykład: 9	5	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	D
Suma	99	17	Egzaminy: 0		
Suma (część kierunkowa i obieralna)	216	30	Egzaminy: 0		

Semestr 6

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Zarządzanie projektem i zespołem	Wykład: 9	1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	HS

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Programowanie aplikacji mobilnych	Ćwiczenia projektowe: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Testowanie oprogramowania	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	4	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Suma	63	7	Egzaminy: 0		

Specjalność: data science

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Sztuczne sieci neuronowe	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 18 Ćwiczenia projektowe: 9	6	Egzamin	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Drzewa decyzyjne	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 18 Ćwiczenia projektowe: 9	5	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Analiza regresji i szeregów czasowych	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 9 Ćwiczenia projektowe: 9	5	Egzamin	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Nowoczesne technologie przetwarzania danych	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	4	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Pracownia dyplomowa	Ćwiczenia projektowe: 9	3	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Suma	171	23	Egzaminy: 2		
Suma (część kierunkowa i obieralna)	234	30	Egzaminy: 2		

Specjalność: technologie informacyjne

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Blok obieralny		23	Egzamin/Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	D
Blok obieralny D1		23	Egzamin/Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy fakultatywny	E
Projektowanie serwisów sieciowych	Wykład: 9 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	4	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	D
Projektowanie i programowanie gier	Ćwiczenia projektowe: 9	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	D
Programowanie współbieżne	Ćwiczenia projektowe: 9	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	D
Programowanie aplikacji internetowych	Ćwiczenia projektowe: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	D
Interakcja człowiek komputer	Wykład: 9 Ćwiczenia projektowe: 18	5	Egzamin	Fakultatywny	D
Technologie multimedialne	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	4	Egzamin	Fakultatywny	D
Pracownia dyplomowa	Ćwiczenia projektowe: 18	4	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	D
Blok obieralny D2		23	Egzamin/Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy fakultatywny	E
Systemy czasu rzeczywistego	Wykład: 18 Ćwiczenia projektowe: 9	5	Egzamin	Fakultatywny	D
Projektowanie i programowanie niskopoziomowe	Ćwiczenia projektowe: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	D
Sterowniki programowalne	Ćwiczenia projektowe: 9	2	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	D
Komputerowe systemy pomiarowe	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	4	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	D
Przetwarzanie równoległe	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 18	6	Egzamin	Fakultatywny	D
Pracownia dyplomowa	Ćwiczenia projektowe: 18	4	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	D
Suma	144	23	Egzaminy: 0		
Suma (część kierunkowa i obieralna)	207	30	Egzaminy: 0		

Semestr 7

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Podstawy przedsiębiorczości	Wykład: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	HS
Seminarium dyplomowe	Seminarium: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy	C
Przygotowanie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do egzaminu dyplomowego	Praca dyplomowa: 0	15	Zaliczenie	Obowiązkowy	C
Suma	36	19	Egzaminy: 0		

Specjalność: data science

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Wdrażanie technik uczenia maszynowego	Wykład: 9 Ćwiczenia projektowe: 9	4	Zaliczenie na ocenę	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Zaawansowane techniki sztucznej inteligencji	Wykład: 18 Ćwiczenia laboratoryjne: 18 Ćwiczenia projektowe: 9	7	Egzamin	Obligatoryjny specjalnościowy	D
Suma	63	11	Egzaminy: 1		
Suma (część kierunkowa i obieralna)	99	30	Egzaminy: 1		

Specjalność: technologie informacyjne

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Blok obieralny		11	Egzamin/Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa	D

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność	Blok
Blok obieralny D1		11	Egzamin/Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy fakultatywny	E
Bezpieczeństwo w środowisku sieciowym	Wykład: 9 Ćwiczenia projektowe: 9	4	Egzamin	Fakultatywny	E
Techniki wirtualizacji	Wykład: 9 Ćwiczenia projektowe: 18	3	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	E
Zarządzanie projektami IT	Wykład: 18 Ćwiczenia projektowe: 9	4	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	E
Blok obieralny D2		11	Egzamin/Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowy fakultatywny	E
Bezpieczeństwo systemów informatycznych	Wykład: 9 Ćwiczenia projektowe: 18	3	Egzamin	Fakultatywny	D
E-biznes	Wykład: 18 Ćwiczenia projektowe: 9	5	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	D
Przetwarzanie równoległe	Ćwiczenia projektowe: 9	3	Zaliczenie na ocenę	Fakultatywny	D
Suma	72	11	Egzaminy: 0		
Suma (część kierunkowa i obieralna)	108	30	Egzaminy: 0		