



Politechnika Świętokrzyska
Kielce University of Technology

Program studiów

INFORMATYKA

**studia pierwszego stopnia
profil ogólnoakademicki**



Spis treści

I. Informacje ogólne	3
II. Efekty uczenia się	4
1. Tabela odniesień kierunkowych efektów uczenia się do uniwersalnych charakterystyk I stopnia oraz charakterystyk II stopnia na poziomie 6 Polskiej Ramy Kwalifikacji.....	4
2. Tabela pokrycia kompetencji inżynierskich przez kierunkowe efekty uczenia się	8
3. Matryca efektów uczenia się	9
III. Tabela wskaźników ilościowych	17
IV. Opis programu studiów	18
1. Plan studiów obowiązujący od roku akademickiego 2025/2026	18
studia stacjonarne	18
studia niestacjonarne	26
2. Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk	34
3. Opis poszczególnych przedmiotów.....	36
4. Wykaz przedmiotów związanych z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	37
5. Wykaz przedmiotów wybieralnych	41
6. Wykaz przedmiotów służących zdobywaniu przez studentów kompetencji inżynierskich.....	44
7. Wykaz przedmiotów z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	48



I. Informacje ogólne

Kierunek:

INFORMATYKA

Poziom kształcenia	I stopień
Profil	ogólnoakademicki
Forma prowadzenia studiów	stacjonarne i niestacjonarne
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta	inżynier
Przyporządkowanie do dyscyplin	informatyka techniczna i telekomunikacja (95%, wiodąca) automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne (5%)
Liczba semestrów	stacjonarne 7 niestacjonarne 8
Liczba punktów ECTS konieczna dla uzyskania kwalifikacji (tytułu zawodowego) określonej dla rozpatrywanego programu studiów	210

Obowiązuje od roku akademickiego	2025/26
Pieczątka i podpis dziekana	



II. Efekty uczenia się

1. Tabela odniesień kierunkowych efektów uczenia się do uniwersalnych charakterystyk I stopnia oraz charakterystyk II stopnia na poziomie 6 Polskiej Ramy Kwalifikacji

nazwa kierunku studiów: Informatyka poziom: studia pierwszego stopnia profil: ogólnoakademicki			
Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Efekty uczenia się	Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk I stopnia oraz charakterystyk II stopnia PRK poziom kwalifikacji 6	Odniesienie do charakterystyk II stopnia PRK - kompetencje inżynierskie
Wiedza (P6U_W)			
Student zna i rozumie:			
INF1_W01	standardy działalności zawodowej , w tym regulacje dotyczące odpowiedzialności prawnej i etycznej, ochrony własności intelektualnej, procedur patentowych, bezpieczeństwa i higieny pracy.	P6S_WK	
INF1_W02	zasady działalności twórczej i innowacyjnej , w tym metody organizacji pracy indywidualnej i zespołowej, techniki tworzenia opracowań badawczych i projektowych, analizy bieżącego stanu wiedzy i implementacji rozwiązań technicznych w problemach inżynierskich.	P6S_WK	
INF1_W03	podstawy nauk humanistycznych, ekonomicznych i społecznych , w tym związane z praktyką działalności gospodarczej i społecznej, z normami kulturowymi i etycznymi, elementy psychologii i przedsiębiorczości.	P6S_WK	P6S_WK
INF1_W04	narzędzia matematyczne niezbędne do pracy zawodowej , w tym wybrane zagadnienia analizy matematycznej, algebry liniowej, statystyki, metod probabilistycznych i matematyki dyskretnej.	P6S_WG	
INF1_W05	podstawy fizyki oraz fizyczne podstawy układów cyfrowych , w tym elementy mechaniki klasycznej, elektryczności i optyki, wybrane zagadnienia elektrotechniki, elektroniki i miernictwa dotyczące budowy i działania układów cyfrowych będących podstawą systemów komputerowych.	P6S_WG	P6S_WG
INF1_W06	w zaawansowanym stopniu architekturę systemów komputerowych , w tym zasady projektowania i funkcjonowania układów cyfrowych, elementy logiki, arytmetykę maszyn cyfrowych, fizyczne i logiczne aspekty budowy komputerów, rolę im.in. procesora, pamięci i urządzeń wejścia/wyjścia.	P6S_WG	P6S_WG
INF1_W07	w zaawansowanym stopniu zagadnienia dotyczące algorytmów, struktur danych i metod obliczeniowych , w tym zasady konstruowania algorytmów i badania ich złożoności obliczeniowej, wybrane strategie algorytmiczne, złożone i abstrakcyjne struktury danych, metody numeryczne i optymalizacji numerycznej, programowanie dynamiczne, teoretyczne podstawy automatyki i układów dynamicznych.	P6S_WG	P6S_WG
INF1_W08	w zaawansowanym stopniu języki programowania komputerów niskiego poziomu (maszynowe) i wysokiego poziomu (m.in. obiektowe, skryptowe), w tym podstawowe typy danych, instrukcje sterujące, operatory, typowe konstrukcje programistyczne, paradygmaty programowania, zasady użycia kompilatorów i interpreterów.	P6S_WG	P6S_WG
INF1_W09	w zaawansowanym stopniu techniki programowania komputerów , w tym zasady funkcjonowania systemów operacyjnych, narzędzia API systemów operacyjnych do programowania m.in. obsługi procesów i wątków, szeregowania zadań, zarządzania pamięcią i urządzeniami peryferyjnymi,	P6S_WG	P6S_WG



	programowania współbieżnego, komunikacji sieciowej, elementów grafiki i GUI dla aplikacji desktopowych, mobilnych oraz webowych, programowanie front-end i back-end.		
INF1_W10	w zaawansowanym stopniu systemy bazodanowe , w tym zasady projektowania i funkcjonowania relacyjnych i analitycznych baz danych oraz hurtowni danych, języki zapytań do baz danych, zasady modelowania danych, przetwarzania transakcji i dużych wolumenów danych oraz metody i techniki eksploracji danych.	P6S_WG	P6S_WG
INF1_W11	techniki tworzenia grafiki komputerowej , w tym podstawowe algorytmy i metody programowania stosowane w grafice komputerowej 2D i 3D, zasady komunikacji człowiek-komputer, zagadnienia interaktywnej rzeczywistości wirtualnej, rozszerzonej i mieszanej, techniki animacji.	P6S_WG	P6S_WG
INF1_W12	podstawy sztucznej inteligencji , w tym zagadnienia reprezentacji wiedzy i wnioskowania, wybrane narzędzia z obszaru inteligencji obliczeniowej, m.in. sieci neuronowe i drzewa decyzyjne, algorytmy optymalizacji numerycznej, systemy rozpoznawania mowy i obrazów.	P6S_WG	P6S_WG
INF1_W13	podstawy sieci komputerowych , w tym zasady funkcjonowania lokalnych/rozsległych sieci komputerowych oraz aktywnych/pasywnych urządzeń sieciowych, modele odniesienia, podstawowe protokoły komunikacyjne, podstawy bezpieczeństwa sieci komputerowych.	P6S_WG	P6S_WG
INF1_W14	w zaawansowanym stopniu techniki projektowania oprogramowania , w tym inżynierię wymagań, standardy architektur oprogramowania, wzorce projektowe i języki modelowania systemów informatycznych, zagadnienia weryfikacji, zatwierdzania i testowania oprogramowania, cykl życia oprogramowania.	P6S_WG	P6S_WG
INF1_W15	w zaawansowanym stopniu techniki przetwarzania i analizy danych , w tym metody cyfrowego przetwarzania sygnałów, analityka big-data, inżynieria danych i modelowania procesów biznesowych, zarządzanie i administrowanie systemami informatycznymi, systemy zarządzania i sterowania produkcją, kierunki rozwoju systemów informatycznych oraz ryzyko i korzyści wynikające ze stosowania nowych rozwiązań.	P6S_WG	P6S_WG
INF1_W16	zasady bezpieczeństwa systemów komputerowych oraz sieci teleinformatycznych , w tym teoretyczne podstawy kryptografii i kryptoanalizy, zagrożenia wynikające z braku funkcjonowania lub nieprawidłowego działania systemów informatycznych, metody przeciwdziałania zagrożeniom, a także praktyczne rozwiązania stosowane w obszarach cyberbezpieczeństwa.	P6S_WG	P6S_WG
Umiejętności (P6U_U)			
Student potrafi:			
INF1_U01	pracować indywidualnie oraz w zespole , w tym planować i organizować pracę własną/zespołową, określać cele, założenia, harmonogram pracy, identyfikować ryzyka w pracy i sposoby przeciwdziałania im, stosować się do zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony własności intelektualnej, współdziałać z członkami zespołu nad realizacją projektów m.in. o charakterze interdyscyplinarnym.	P6S_UO	P6S_UW
INF1_U02	sprawnie komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii , w tym brać udział w debacie nad zagadnieniami zawodowymi i interdyscyplinarnymi, formułować własne opinie i stanowiska, oceniać opinie innych oraz prowadzić konstruktywną dyskusję o nich.	P6S_UK	
INF1_U03	samodzielnie planować i realizować swój rozwój zawodowy , w tym pozyskiwać informacje z właściwie dobranych źródeł, identyfikować zmiany na rynku pracy i postęp technologiczny oraz konieczność dodatkowych szkoleń branżowych w celu ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych, dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich.	P6S_UU	P6S_UW
INF1_U04	posługiwać się aparatem matematycznym , w tym obliczać prawdopodobieństwa zdarzeń, interpretować pojęcia z zakresu informatyki w terminach funkcji i relacji; stosować aparat logiki, techniki dowodzenia	P6S_UW	



	twierdzeń, teorię grafów i rekurencję do rozwiązywania problemów o charakterze informatycznym.		
INF1_U05	powiązać informatykę z innymi obszarami nauk technicznych (elektrotechniką, elektroniką, miernictwem) oraz innymi dziedzinami nauki (ściśle, przyrodnicze, społeczne) i przenieść dobre praktyki wypracowane w tych obszarach na grunt informatyki oraz stosować metody komputerowe w w/w dziedzinach.	P6S_UW	P6S_UW
INF1_U06	analizować funkcjonowanie systemów komputerowych na poziomie warstw logicznych , w tym projektować proste układy sekwencyjne i kombinacyjne oraz układy mikroprogramowalne, posługiwać się podstawową arytmetyką maszyn cyfrowych z wykorzystaniem komputerowych reprezentacji liczb całkowitych i rzeczywistych, analizować logiczną architekturę komputera i rolę jej komponentów, ze szczególnym uwzględnieniem wybranych zagadnień projektowania mikroprocesorów.	P6S_UW	P6S_UW
INF1_U07	konstruować algorytmy , w tym wykorzystywać istniejące i projektować nowe, złożone i abstrakcyjne typy danych, strategie algorytmiczne lub metody obliczeniowe, analizować złożoność obliczeniową algorytmów, wykorzystywać wybrane metody numeryczne m.in. w problemach optymalizacji, programowania dynamicznego i analizy układów dynamicznych.	P6S_UW	P6S_UW
INF1_U08	posługiwać się językami programowania imperatywnymi, obiektowymi, skryptowymi i maszynowymi do implementacji oprogramowania w systemach stacjonarnych, mobilnych, wbudowanych i mikrokontrolerach, w tym kompilować do kodu wykonywalnego, testować, debugować i wykorzystywać narzędzia do analizy luk w oprogramowaniu zarówno w językach niskiego jak i wysokiego poziomu.	P6S_UW	P6S_UW
INF1_U09	posługiwać się różnymi technikami programowania , w tym potrafi użyć API systemu operacyjnego do rozwiązywania klasycznych problemów programistycznych (synchronizacji procesów i wątków, szeregowania zadań, dostępu do pamięci współdzielonej, obsługi strumieni we/wyj, itp.), do programowania interfejsów sieciowych, grafiki komputerowej oraz do budowania GUI aplikacji desktopowych, mobilnych i webowych.	P6S_UW	P6S_UW
INF1_U10	projektować relacyjne bazy danych , w tym opracować schemat ERD, formułować zapytania w języku SQL, obsługiwać transakcje, dokonać oceny różnych strategii wykonywania zapytań o charakterze rozproszonym, tworzyć systemy informatyczne do przetwarzania dużych wolumenów danych, także w czasie rzeczywistym.	P6S_UW	P6S_UW
INF1_U11	programować narzędzia grafiki komputerowej , w tym procedury transformacji obrazów 2D i 3D, interaktywnej komunikacji człowiek-komputer oraz narzędzia zaawansowanego renderingu scen z wykorzystaniem najnowszych bibliotek/silników graficznych i stosować je do tworzenia aplikacji graficznych, ze szczególnym uwzględnieniem systemów rzeczywistości wirtualnej, rozszerzonej i mieszanej.	P6S_UW	P6S_UW
INF1_U12	budować wybrane systemy inteligentne i stosować je do rozwiązywania praktycznych problemów decyzyjnych.	P6S_UW	P6S_UW
INF1_U13	konstruować sieci komputerowe , w tym wykonać podstawową konfigurację urządzeń sieciowych, diagnostykę sieci, budować aplikacje internetowe korzystające z typowych protokołów komunikacyjnych, projektować własne protokoły warstwy aplikacji modelu OSI, jak również projektować i wdrażać złożone systemy teleinformatyczne na bazie dedykowanych środowisk wirtualnych.	P6S_UW	P6S_UW
INF1_U14	projektować i implementować systemy informatyczne dla wybranych systemów operacyjnych w formie aplikacji desktopowych, mobilnych i webowych, w tym stosować inżynierię wymagań, projektować architekturę oprogramowania z wykorzystaniem wzorców projektowych, wykorzystywać zaawansowane środowiska wspomagające tworzenie oprogramowania zarówno na poziomie logicznym, jak i implementacyjnym.	P6S_UW	P6S_UW
INF1_U15	wykorzystywać narzędzia do analizy i przetwarzania danych , zarówno na poziomie warstwy fizycznej systemów informatycznych (AC/CA,	P6S_UW	P6S_UW



	w dziedzinie czasu/częstotliwości, filtrowanie cyfrowe, itp.), jak i warstwy logicznej (eksploracja/drażenie danych, hurtownie danych, analityka big data, itp.) w różnorodnych problemach inżynierii danych, ze szczególnym uwzględnieniem modelowania procesów biznesowych i administrowania systemami informatycznymi, m.in. zarządzania i sterowania produkcją.		
INF1_U16	dbać o bezpieczeństwo systemów komputerowych , w tym konfigurować bezpieczne usługi sieciowe i kanały komunikacji, identyfikować luki w zabezpieczeniach infrastruktury informatycznej, wykrywać ataki i chronić dane przed nieuprawnionym dostępem oraz wykorzystywać zaawansowane narzędzia informatyczne wspierające bezpieczeństwo systemów komputerowych.	P6S_UW	P6S_UW
INF1_U17	posługiwać się wybranym językiem obcym nowożytnym na poziomie B2 , w tym komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii i czytać dokumentację techniczną.	P6S_UK	
Kompetencje społeczne (P6U_K) Student jest gotów do:			
INF1_K01	podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych , w tym do krytycznej oceny swoich kwalifikacji i odbieranych treści, do oceny potencjalnych skutków decyzji/działalności podejmowanej na podstawie niepełnej wiedzy/słabych umiejętności, do uznania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów inżynierskich oraz do zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z ich samodzielnym rozwiązaniem.	P6S_KK	
INF1_K02	pracy na rzecz środowiska społecznego i interesu publicznego , w tym: wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania pracy zespołowej, propagowania społeczeństwu informacji oraz opinii o osiągnięciach w obszarze informatyki, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy w celu komercjalizacji wytworzonych produktów informatycznych.	P6S_KO	
INF1_K03	działalności w sposób profesjonalny , w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur, ponoszenia odpowiedzialności za pracę własną oraz do dbałości o dorobek i tradycje zawodu.	P6S_KR	

OBJAŚNIENIA:

Symbol efektu tworzą:

- KIERx – nazwa kierunku i stopnia np. INF1 studia 1. stopnia, kierunku informatyka;
- znak _ (podkreślnik);
- jedna z liter W, U lub K – dla oznaczenia kategorii efektów (W – wiedza, U – umiejętności, K – kompetencje społeczne);
- numer efektu w obrębie danej kategorii, zapisany w postaci dwóch cyfr.

W kolumnie odniesienia do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji wskazano symbole składników opisu zaczerpnięte z załącznika do Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji.



2. Tabela pokrycia kompetencji inżynierskich przez kierunkowe efekty uczenia się

nazwa kierunku studiów: Informatyka poziom: studia pierwszego stopnia profil: ogólnoakademicki	
Kompetencje inżynierskie	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
Wiedza	
Student zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.	INF1_W05 INF1_W06 INF1_W07 INF1_W08 INF1_W09 INF1_W10 INF1_W11 INF1_W12 INF1_W13 INF1_W14 INF1_W15 INF1_W16
Student zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości.	INF1_W03
Umiejętności	
Student potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	INF1_U06 INF1_U07 INF1_U14 INF1_U15
Student potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfiki zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: 1) wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, 2) dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne w tym aspekty etyczne, 3) dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich.	INF1_U01 INF1_U03 INF1_U05 INF1_U15 INF1_U16
Student potrafi dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania.	INF1_U06 INF1_U07 INF1_U15 INF1_U16
Student potrafi projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów.	INF1_U08 INF1_U09 INF1_U10 INF1_U11 INF1_U12 INF1_U13 INF1_U14 INF1_U15



3. Matryca efektów uczenia się

Symbol efektu	PRZEDMIOTY WSPÓLNE																	
	Matematyka 1	Elementy fizyki	Podstawy elektroniki	Teoria układów logicznych	Wstęp do informatyki	Podstawy programowania 1	Podstawy technologii internetowych	Bezpieczeństwo pracy i ergonomia	Ochrona własności intelektualnej	Matematyka 2	Miernictwo cyfrowe	Architektura systemów komputerowych 1	Algorytmy i struktury danych	Podstawy programowania 2	Programowanie obiektowe 1	Język obcy 1	Matematyka 3	Architektura systemów komputerowych 2
INF1_W01								+	+									
INF1_W02																		
INF1_W03																		
INF1_W04	+									+	+						+	
INF1_W05		+	+	+							+							
INF1_W06				+								+						+
INF1_W07					+	+							+	+	+			
INF1_W08					+	+						+	+	+	+			+
INF1_W09						+	+					+			+			
INF1_W10																		
INF1_W11																		
INF1_W12					+													
INF1_W13							+											
INF1_W14							+											
INF1_W15																		
INF1_W16							+											
INF1_U01								+	+			+						
INF1_U02																		
INF1_U03												+						
INF1_U04	+									+	+						+	
INF1_U05		+	+	+							+	+						
INF1_U06				+								+						+
INF1_U07					+	+							+	+	+			
INF1_U08					+	+	+						+	+	+			+
INF1_U09							+					+			+			
INF1_U10																		
INF1_U11																		
INF1_U12																		
INF1_U13																		
INF1_U14																		
INF1_U15																		
INF1_U16																		
INF1_U17																+		
INF1_K01	+	+		+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	
INF1_K02			+	+					+	+			+		+			+
INF1_K03	+						+		+			+						



Symbol efektu	PRZEDMIOTY WSPÓLNE																	
	Metody obliczeniowe	Programowanie obiektowe 2	Bazy danych	Podstawy grafiki komputerowej 1	Język obcy 2	Języki skryptowe	Systemy operacyjne	Systemy inteligentne 1	Sieci komputerowe	Zaawansowane techniki bazodanowe	Podstawy grafiki komputerowej 2	Podstawy cyberbezpieczeństwa	Język obcy 3	Programowanie współbieżne	Programowanie mikrokontrolerów 1	Systemy dynamiczne	Systemy inteligentne 2	Język obcy 4
INF1_W01																		
INF1_W02																		
INF1_W03																		
INF1_W04	+							+								+		
INF1_W05																		
INF1_W06							+								+			
INF1_W07	+			+		+								+		+		
INF1_W08	+	+	+	+		+	+	+		+				+	+			
INF1_W09		+		+			+							+				
INF1_W10			+							+								
INF1_W11				+														
INF1_W12								+								+	+	
INF1_W13		+							+			+						
INF1_W14												+						
INF1_W15																		
INF1_W16									+			+						
INF1_U01																		
INF1_U02																		
INF1_U03																		
INF1_U04	+							+								+		
INF1_U05																		
INF1_U06							+								+			
INF1_U07	+			+		+								+		+		
INF1_U08	+	+	+	+		+	+	+		+				+	+			
INF1_U09		+		+			+							+				
INF1_U10			+							+								
INF1_U11				+														
INF1_U12								+								+	+	
INF1_U13		+							+			+						
INF1_U14												+						
INF1_U15												+						
INF1_U16									+			+						
INF1_U17					+								+					+
INF1_K01	+					+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	
INF1_K02					+				+		+	+	+			+		
INF1_K03	+	+	+				+			+		+						+



Symbol efektu	PRZEDMIOTY WSPÓLNE					CYBERBEZPIECZEŃSTWO									GRAFIKA KOMPUTEROWA			
	Programowanie mikrokontrolerów 2	Systemy rozpoznawania mowy i obrazu	Praktyka zawodowa	Seminarium dyplomowe	Praca dyplomowa	Inżynieria oprogramowania w cyberbezpieczeństwie 1	Bezpieczeństwo systemów informatycznych	Bezpieczeństwo komunikacji elektronicznej	Inżynieria oprogramowania w cyberbezpieczeństwie 2	Projekt zespołowy dla cyberbezpieczeństwa	Techniki tworzenia bezpiecznego oprogramowania	Programowanie narzędzi cyberbezpieczeństwa	Organizacyjne aspekty cyberbezpieczeństwa	Analiza zagrożeń i testowanie zabezpieczeń	Inżynieria oprogramowania w grafice komputerowej 1	Programowanie grafiki komputerowej	Architektury procesorów graficznych	Inżynieria oprogramowania w grafice komputerowej 2
INF1_W01			+	+	+													
INF1_W02				+	+					+								
INF1_W03				+														
INF1_W04																		
INF1_W05																		
INF1_W06																	+	
INF1_W07		+																
INF1_W08												+				+	+	
INF1_W09											+	+		+		+		
INF1_W10																		
INF1_W11															+	+	+	+
INF1_W12		+																
INF1_W13							+	+										
INF1_W14						+			+		+				+			+
INF1_W15																		
INF1_W16							+	+			+	+	+	+				
INF1_U01			+		+					+								
INF1_U02			+	+	+					+								
INF1_U03					+													
INF1_U04																		
INF1_U05																		
INF1_U06	+																	
INF1_U07		+																
INF1_U08	+											+				+	+	
INF1_U09								+			+	+		+		+		
INF1_U10																		
INF1_U11																+	+	
INF1_U12		+																
INF1_U13							+	+										
INF1_U14						+			+		+				+			+
INF1_U15																		
INF1_U16							+	+			+	+	+	+				
INF1_U17					+													
INF1_K01	+	+		+	+	+		+	+		+	+			+	+	+	+
INF1_K02		+	+	+		+			+	+					+	+	+	+
INF1_K03			+		+	+	+		+	+	+		+	+	+			+



	GRAFIKA KOMPUTEROWA					SYSTEMY INFORMACYJNE									TELEINFORMATYKA				
Symbol efektu	Projekt zespołowy dla grafiki komputerowej	Algorytm grafiki komputerowej	Podstawy programowania gier	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	Rzeczywistość wirtualna i rozszerzona	Inżynieria oprogramowania 1	Aplikacje mobilne	Informatyczne systemy zarządzania	Inżynieria oprogramowania 2	Projekt zespołowy	Zaawansowane aplikacje frontendowe	Inżynieria systemów informacyjnych	Modelowanie i analiza procesów biznesowych	Nowoczesne systemy przetwarzania danych	Inżynieria oprogramowania w teleinformatyce 1	Programowanie sieciowe	Technologie IoT	Podstawy routingu i przełączania	Inżynieria oprogramowania w teleinformatyce 2
INF1_W01																			
INF1_W02	+									+									
INF1_W03																			
INF1_W04				+															
INF1_W05																			
INF1_W06																	+		
INF1_W07		+	+	+															
INF1_W08							+				+								
INF1_W09		+	+		+		+			+	+	+				+			
INF1_W10								+			+	+		+					
INF1_W11		+	+		+														
INF1_W12														+					
INF1_W13																+	+	+	+
INF1_W14						+		+	+		+	+			+				+
INF1_W15				+				+					+	+					
INF1_W16																+			
INF1_U01	+									+									
INF1_U02	+									+									
INF1_U03																			
INF1_U04				+															
INF1_U05								+											
INF1_U06																	+		
INF1_U07		+	+	+							+								
INF1_U08							+				+								
INF1_U09		+	+		+		+			+	+	+				+			
INF1_U10												+		+					
INF1_U11		+	+		+														
INF1_U12														+					
INF1_U13																+	+	+	
INF1_U14						+		+	+		+	+			+				+
INF1_U15				+									+	+					
INF1_U16																+			
INF1_U17																			
INF1_K01		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
INF1_K02		+	+	+	+	+	+		+	+	+	+			+	+	+	+	+
INF1_K03	+					+		+	+					+	+				+



	TELEINFORMATYKA					PRZEDMIOTY HES												
Symbol efektu	Projekt zespołowy dla teleinformatyki	Sieci korporacyjne	Analityka Big Data	Implementacje zaawansowanych rozwiązań teleinformatycznych	Wirtualizacja i konteneryzacja	Akademickie dobre wychowanie	Historia muzyki	Historia techniki	Komunikacja interpersonalna	Podstawy ekonomii	Wprowadzenie do zarządzania	Autoprezentacja i wystąpienia publiczne	Coaching kariery	Efektywna komunikacja	Zarządzanie czasem i sobą w czasie	Zarządzanie stresem	Historia myśli ekonomicznej	Negocjacje w biznesie
INF1_W01																		
INF1_W02	+																	
INF1_W03						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
INF1_W04																		
INF1_W05																		
INF1_W06																		
INF1_W07																		
INF1_W08																		
INF1_W09																		
INF1_W10																		
INF1_W11																		
INF1_W12			+															
INF1_W13		+		+	+													
INF1_W14																		
INF1_W15			+															
INF1_W16		+			+													
INF1_U01	+																	
INF1_U02	+																	
INF1_U03						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
INF1_U04			+															
INF1_U05																		
INF1_U06																		
INF1_U07																		
INF1_U08																		
INF1_U09				+														
INF1_U10																		
INF1_U11																		
INF1_U12			+															
INF1_U13		+		+	+													
INF1_U14																		
INF1_U15			+															
INF1_U16		+			+													
INF1_U17																		
INF1_K01		+	+	+	+							+	+	+	+	+		
INF1_K02	+		+		+		+											
INF1_K03	+																	



Symbol efektu	HES			PRZEDMIOTY WYBIERALNE														
	Podstawy biznes planu	Podstawy marketingu internetowego	Podstawy prawne działalności gospodarczej	Administracja serwerami	Aplikacje sieciowe	Bezpieczeństwo baz danych	Bezpieczeństwo i kontrola usług sieciowych	Bezpieczeństwo sieci przemysłowych	Bezpieczeństwo systemów wbudowanych	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	Infrastruktury i usługi chmur obliczeniowych	Metody przetwarzania języka naturalnego	Metody sztucznej inteligencji w cyberbezpieczeństwie	Modelowanie i wizualizacja procesów fizycznych	Prawo w cyberbezpieczeństwie	Programowanie aplikacji mobilnych	Programowanie w powłoce systemowej	Programy grafiki rastrowej, wektorowej i 3D
INF1_W01																		
INF1_W02																		
INF1_W03	+	+	+															
INF1_W04														+				
INF1_W05														+				
INF1_W06																		
INF1_W07														+				
INF1_W08																	+	+
INF1_W09					+											+	+	+
INF1_W10						+												
INF1_W11														+				+
INF1_W12													+					
INF1_W13				+	+		+	+			+	+						
INF1_W14																+		
INF1_W15										+								
INF1_W16				+		+	+	+	+		+	+	+		+		+	
INF1_U01					+													
INF1_U02																		
INF1_U03	+	+	+															
INF1_U04														+				
INF1_U05																		
INF1_U06																		
INF1_U07														+				
INF1_U08																	+	+
INF1_U09					+											+	+	+
INF1_U10						+												
INF1_U11																		+
INF1_U12													+					
INF1_U13				+	+		+	+			+	+						
INF1_U14																+		
INF1_U15										+								
INF1_U16				+		+	+	+	+		+	+	+		+		+	
INF1_U17																		
INF1_K01				+	+		+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
INF1_K02					+			+	+	+	+			+		+		+
INF1_K03				+		+			+						+		+	+



	PRZEDMIOTY WYBIERALNE																
Symbol efektu	Projektowanie interfejsów użytkownika	Projektowanie układów stosowanych w elektronice	Projektowanie UX / UI	Psychologia w cyberbezpieczeństwie	Systemy multimedialne	Wprowadzenie do komunikacji człowiek – komputer	Zaawansowane programowanie w języku C++	Zastosowania sztucznych sieci neuronowych	Badania operacyjne	Bezpieczeństwo systemów przemysłowych	Bezpieczeństwo systemów sztucznej inteligencji	Bezpieczeństwo w aplikacjach sieciowych	Cyberbezpieczeństwo	Cyberbezpieczeństwo systemów finansowych	Cyberbezpieczeństwo w medycynie	Fizyka w animacji i grafice komputerowej	Metody programowania grafiki komputerowej
INF1_W01															+		
INF1_W02			+														
INF1_W03																	
INF1_W04																	
INF1_W05		+														+	
INF1_W06										+							
INF1_W07									+								
INF1_W08							+										
INF1_W09	+		+		+	+	+			+			+				+
INF1_W10										+							
INF1_W11	+		+		+	+										+	+
INF1_W12								+			+						
INF1_W13										+		+	+		+		
INF1_W14																	
INF1_W15					+				+								
INF1_W16				+						+	+	+	+	+	+		
INF1_U01		+															
INF1_U02			+														
INF1_U03																	
INF1_U04									+								
INF1_U05		+															
INF1_U06																	
INF1_U07									+								
INF1_U08					+		+			+							
INF1_U09	+		+		+	+	+			+			+				+
INF1_U10										+							
INF1_U11	+		+		+	+										+	+
INF1_U12								+			+						
INF1_U13										+		+	+		+		
INF1_U14															+		
INF1_U15					+												
INF1_U16				+						+	+	+	+	+	+		
INF1_U17																	
INF1_K01	+	+	+		+	+		+	+	+	+		+		+	+	+
INF1_K02	+	+	+		+	+			+	+		+	+				+
INF1_K03	+			+		+			+	+			+	+	+		



Symbol efektu	PRZEDMIOTY WYBIERALNE																Liczba przedmiotów pokrywających efekt
	Podstawy modelowania i symulacji	Praktyczne aspekty druku 3D	Programowanie gier komputerowych	Programowanie systemowe	Programowanie w języku C#	Projektowanie i prototypowanie obwodów drukowanych	Przetwarzanie i analiza obrazów	Radio komunikacja satelitarna	Security Operations Center (SOC)	Systemy Data Center	Systemy informacji i komunikacji wizualnej	Technologie blockchain	Wybrane aspekty cyberbezpieczeństwa	Zaawansowane programowanie w języku Python	Zaawansowane systemy przetwarzania danych	Zaawansowane techniki bezpieczeństwa sieci teleinformatycznych	
INF1_W01																	6
INF1_W02																	7
INF1_W03																	17
INF1_W04								+									10
INF1_W05						+		+									9
INF1_W06						+											9
INF1_W07		+					+										18
INF1_W08					+									+			27
INF1_W09	+		+	+	+		+				+	+	+	+			41
INF1_W10															+		9
INF1_W11	+	+	+				+				+						21
INF1_W12															+		11
INF1_W13									+	+			+			+	27
INF1_W14																	15
INF1_W15		+									+				+		11
INF1_W16				+					+			+	+			+	34
INF1_U01			+					+						+			14
INF1_U02																	8
INF1_U03																	18
INF1_U04								+									12
INF1_U05		+				+		+									10
INF1_U06																	7
INF1_U07				+			+										19
INF1_U08					+									+			30
INF1_U09	+		+		+		+				+	+	+	+			41
INF1_U10															+		7
INF1_U11	+	+	+				+				+						18
INF1_U12															+		10
INF1_U13									+	+			+			+	25
INF1_U14			+														16
INF1_U15									+		+				+		10
INF1_U16				+					+			+	+			+	33
INF1_U17																	5
INF1_K01	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	109
INF1_K02	+		+		+		+	+	+	+	+		+	+			70
INF1_K03	+								+		+		+		+		49



III. Tabela wskaźników ilościowych

nazwa kierunku studiów: Informatyka poziom: studia pierwszego stopnia profil: ogólnoakademicki		
Nazwa wskaźnika		Liczba punktów ECTS/ Liczba godzin
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie.	stacjonarne	7 sem., 210 ECTS
	niestacjonarne	8 sem., 210 ECTS
Łączna liczba godzin zajęć.	stacjonarne	2625
	niestacjonarne	1551
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia.	stacjonarne	112
	niestacjonarne	70
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów.	informatyka techniczna i telekomunikacja	149
	automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne	8
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych.		5
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru.		71
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki).		4
Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program studiów na tych studiach przewiduje praktyki).		4 tygodnie 120 godzin
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.		60
Liczba punktów ECTS, jaka może być uzyskana w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.		nie więcej niż 135 pkt ECTS



IV. Opis programu studiów

1. Plan studiów obowiązujący od roku akademickiego 2025/2026

Nazwa kierunku studiów: Informatyka
Poziom: studia pierwszego stopnia
Profil: ogólnoakademicki
Forma prowadzenia studiów: studia stacjonarne

Semestr 1

Lp.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Egzaminy	ECTS
1	E-I1S-101	Matematyka 1	30	30				60	1	5
2	E-I1S-102	Elementy fizyki	15		15			30		2
3	E-I1S-103	Podstawy elektroniki	30		15			45		3
4	E-I1S-104	Teoria układów logicznych	30	15	15			60	1	5
5	E-I1S-105	Wstęp do informatyki	30		15			45	1	5
6	E-I1S-106	Podstawy programowania 1	30		30			60		5
7	E-I1S-107	Podstawy technologii internetowych	30		15			45		3
8	E-I1S-108	Bezpieczeństwo pracy i ergonomia	15					15		1
9	E-I1S-109	Ochrona własności intelektualnej	15					15		1
10	E-I1S-110	Wychowanie fizyczne 1		30				30		0
Razem			225	75	105	0	0	405	3	30

Semestr 2

Lp.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Egzaminy	ECTS
1	E-I1S-201	Matematyka 2	30	30				60	1	5
2	E-I1S-202	Miernictwo cyfrowe	30		15			45		3
3	E-I1S-203	Architektura systemów komputerowych 1	30		30			60		4
4	E-I1S-204	Algorytmy i struktury danych	30	30				60	1	5
5	E-I1S-205	Podstawy programowania 2	15		15	15		45	1	5
6	E-I1S-206	Programowanie obiektowe 1	30		15	15		60		5
7	E-I1S-207	Język obcy 1		30				30		2
8	E-I1S-91_	HES 1	15					15		1
9	E-I1S-209	Wychowanie fizyczne 2		30				30		0
Razem			180	120	75	30	0	405	3	30



Semestr 3

Lp.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Egzaminy	ECTS
1	E-I1S-301	Matematyka 3	30	30				60	1	5
2	E-I1S-302	Architektura systemów komputerowych 2	30			30		60	1	5
3	E-I1S-303	Metody obliczeniowe	30		30			60		4
4	E-I1S-304	Programowanie obiektowe 2	30		30	15		75		5
5	E-I1S-305	Bazy danych	30		30			60		4
6	E-I1S-306	Podstawy grafiki komputerowej 1	30		30			60	1	5
7	E-I1S-307	Język obcy 2		30				30		2
Razem			180	60	120	45	0	405	3	30

Semestr 4

Lp.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Egzaminy	ECTS
1	E-I1S-401	Języki skryptowe	30		30			60		4
2	E-I1S-402	Systemy operacyjne	30		30			60		4
3	E-I1S-403	Systemy inteligentne 1	30	15				45	1	4
4	E-I1S-404	Sieci komputerowe	30		30			60	1	5
5	E-I1S-405	Zaawansowane techniki bazodanowe	30		15	15		60		4
6	E-I1S-406	Podstawy grafiki komputerowej 2				15		15		1
7	E-I1S-407	Podstawy cyberbezpieczeństwa	15		30			45	1	4
8	E-I1S-408	Język obcy 3		30				30		2
9	E-I1S-92_	HES 2	30					30		2
Razem			195	45	135	30	0	405	3	30

Semestr 5

Lp.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Egzaminy	ECTS
1	E-I1S-501	Programowanie współbieżne	30		30			60		5
2	E-I1S-502	Programowanie mikrokontrolerów 1	30		30			60		4
3	E-I1S-503	Systemy dynamiczne	15		15			30		2
4	E-I1S-504	Systemy inteligentne 2				30		30		2
5	E-I1S-505	Język obcy 4		30				30	1	2
6	E-I1S-93_	HES 3	7	8				15		1
7-9, 10	Przedmioty specjalnościowe		90	90				180	2	14
Zakres: Cyberbezpieczeństwo										
7	E-I1S-507C	Inżynieria oprogramowania w cyberbezpieczeństwie 1	30		30			60	1	5
8	E-I1S-508C	Bezpieczeństwo systemów informatycznych	30		30	15		75	1	6
9	E-I1S-509C	Bezpieczeństwo komunikacji elektronicznej	30			15		45		3



Zakres: Grafika komputerowa										
7	E-I1S-507G	Inżynieria oprogramowania w grafice komputerowej 1	30		30			60	1	5
8	E-I1S-508G	Programowanie grafiki komputerowej	30		30	15		75	1	6
9	E-I1S-509G	Architektury procesorów graficznych	30			15		45		3
Zakres: Systemy informacyjne										
7	E-I1S-507S	Inżynieria oprogramowania 1	30		30			60	1	5
8	E-I1S-508S	Aplikacje mobilne	30		15	15		60	1	5
9	E-I1S-509S	Informatyczne systemy zarządzania	30		30			60		4
Zakres: Teleinformatyka										
7	E-I1S-507T	Inżynieria oprogramowania w teleinformatyce 1	30		30			60	1	5
8	E-I1S-508T	Programowanie sieciowe	15		15			30		2
9	E-I1S-509T	Technologie IoT	15		15			30		2
10	E-I1S-510T	Podstawy routingu i przełączania	30		30			60	1	5
Razem			172		233		0	405	3	30

Semestr 6

Lp.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Egzaminy	ECTS
1	E-I1S-601	Programowanie mikrokontrolerów 2				15		15		1
2	E-I1S-602	Systemy rozpoznawania mowy i obrazu	30			30		60	1	4
3	E-I1S-94_	HES 4	15					15		1
4	E-I1S-604	Praktyka zawodowa - 4 tygodnie								4
5-10	Przedmioty specjalnościowe		105	180				285	2	20
Zakres: Cyberbezpieczeństwo										
5	E-I1S-605C	Inżynieria oprogramowania w cyberbezpieczeństwie 2				15		15		1
6	E-I1S-606C	Projekt zespołowy dla cyberbezpieczeństwa				45		45		3
7	E-I1S-607C	Techniki tworzenia bezpiecznego oprogramowania	30			30		60	1	4
8	E-I1S-608C	Programowanie narzędzi cyberbezpieczeństwa	15		30			45	1	4
9-10	Przedmioty specjalnościowe wybieralne PO 1, PO 2		60	60				120		8
Zakres: Grafika komputerowa										
5	E-I1S-605G	Inżynieria oprogramowania w grafice komputerowej 2				15		15		1
6	E-I1S-606G	Projekt zespołowy dla grafiki komputerowej				45		45		3
7	E-I1S-607G	Algorytmy grafiki komputerowej	30			30		60	1	4
8	E-I1S-608G	Podstawy programowania gier	15		30			45	1	4
9-10	Przedmioty specjalnościowe wybieralne PO 1, PO 2		60	60				120		8
Zakres: Systemy informacyjne										
5	E-I1S-605S	Inżynieria oprogramowania 2				15		15		1
6	E-I1S-606S	Projekt zespołowy				45		45		3
7	E-I1S-607S	Zaawansowane aplikacje frontendowe	15			30		45	1	4
8	E-I1S-608S	Inżynieria systemów informacyjnych	30			30		60	1	4
9-10	Przedmioty specjalnościowe wybieralne PO 1, PO 2		60	60				120		8



Zakres: Teleinformatyka										
5	E-I1S-605T	Inżynieria oprogramowania w teleinformatyce 2				15		15		1
6	E-I1S-606T	Projekt zespołowy dla teleinformatyki				45		45		3
7	E-I1S-607T	Sieci korporacyjne	30		30			60	1	4
8	E-I1S-608T	Analityka Big Data	15		30			45	1	4
9-10	Przedmioty specjalnościowe wybieralne PO 1, PO 2		60	60				120		8
Razem			150	225			0	375	3	30

Semestr 7

Lp.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Seminarium	RAZEM	Egzaminy	ECTS
1	E-I1S-701	Seminarium dyplomowe					30	30		2
2	E-I1S-702	Praca dyplomowa							1	15
3-5	Przedmioty specjalnościowe		90	105				195		13
Zakres: Cyberbezpieczeństwo										
3	E-I1S-703C	Organizacyjne aspekty cyberbezpieczeństwa	30		15			45		3
4	E-I1S-704C	Analiza zagrożeń i testowanie zabezpieczeń	30		30	15		75		5
5	Przedmiot specjalnościowy wybieralny PO 3		30	45				75		5
Zakres: Grafika komputerowa										
3	E-I1S-703G	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	30		15			45		3
4	E-I1S-704G	Rzeczywistość wirtualna i rozszerzona	30		30	15		75		5
5	Przedmiot specjalnościowy wybieralny PO 3		30	45				75		5
Zakres: Systemy informacyjne										
3	E-I1S-703S	Modelowanie i analiza procesów biznesowych	30		30			60		4
4	E-I1S-704S	Nowoczesne systemy przetwarzania danych	30		30			60		4
5	Przedmiot specjalnościowy wybieralny PO 3		30	45				75		5
Zakres: Teleinformatyka										
3	E-I1S-703T	Implementacje zaawansowanych rozwiązań teleinformatycznych	30		30			60		4
4	E-I1S-704T	Wirtualizacja i konteneryzacja	30		30			60		4
5	Przedmiot specjalnościowy wybieralny PO 3		30	45				75		5
Razem			90	105			30	225	1	30

Przedmioty HES

	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Egzaminy	ECTS
HES 1										
1	E-I1S-911	Akademickie dobre wychowanie	15					15		1
2	E-I1S-912	Historia muzyki	15					15		1
3	E-I1S-913	Historia techniki	15					15		1
4	E-I1S-914	Komunikacja interpersonalna	15					15		1



HES 2										
1	E-I1S-921	Podstawy ekonomii	30					30		2
2	E-I1S-922	Wprowadzenie do zarządzania	30					30		2
HES 3										
1	E-I1S-931	Autoprezentacja i wystąpienia publiczne	7	8				15		1
2	E-I1S-932	Coaching kariery	7	8				15		1
3	E-I1S-933	Efektywna komunikacja	7	8				15		1
4	E-I1S-934	Zarządzanie czasem i sobą w czasie	7	8				15		1
5	E-I1S-935	Zarządzanie stresem	7	8				15		1
HES 4										
1	E-I1S-941	Historia myśli ekonomicznej	15					15		1
2	E-I1S-942	Negocjacje w biznesie	15					15		1
3	E-I1S-943	Podstawy biznes planu	15					15		1
4	E-I1S-944	Podstawy marketingu internetowego	15					15		1
5	E-I1S-945	Podstawy prawne działalności gospodarczej	15					15		1

Przedmioty specjalnościowe wybieralne PO 1, PO 2 (semestr 6)

Lp.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Egzaminy	ECTS
Zakres: Cyberbezpieczeństwo										
1	E-I1S-001C	Administracja serwerami	30		30			60		4
2	E-I1S-002C	Aplikacje sieciowe	30			30		60		4
3	E-I1S-003C	Bezpieczeństwo baz danych	30		15	15		60		4
4	E-I1S-004C	Bezpieczeństwo i kontrola usług sieciowych	30		30			60		4
5	E-I1S-005C	Bezpieczeństwo sieci przemysłowych	30		15	15		60		4
6	E-I1S-006C	Bezpieczeństwo systemów wbudowanych	30		30			60		4
7	E-I1S-007C	Infrastruktury i usługi chmur obliczeniowych	30		30			60		4
8	E-I1S-008C	Metody sztucznej inteligencji w cyberbezpieczeństwie	30			30		60		4
9	E-I1S-009C	Prawo w cyberbezpieczeństwie	30		30			60		4
10	E-I1S-100C	Programowanie w powłoce systemowej	30			30		60		4
11	E-I1S-011C	Projektowanie układów stosowanych w elektronice	30			30		60		4
12	E-I1S-012C	Psychologia w cyberbezpieczeństwie	30		30			60		4
13	E-I1S-013C	Zaawansowane programowanie w języku C++	30		30			60		4
14	E-I1S-014C	Zastosowania sztucznych sieci neuronowych	30			30		60		4
Zakres: Grafika komputerowa										
1	E-I1S-001G	Administracja serwerami	30		30			60		4
2	E-I1S-002G	Aplikacje sieciowe	30			30		60		4
3	E-I1S-003G	Modelowanie i wizualizacja procesów fizycznych	30		30			60		4
4	E-I1S-004G	Programowanie aplikacji mobilnych	30		15	15		60		4
5	E-I1S-005G	Programy grafiki rastrowej, wektorowej i 3D	30		30			60		4
6	E-I1S-006G	Projektowanie interfejsów użytkownika	30		30			60		4
7	E-I1S-007G	Projektowanie układów stosowanych w elektronice	30			30		60		4
8	E-I1S-008G	Projektowanie UX / UI	30		30			60		4



9	E-I1S-009G	Systemy multimedialne	30		30			60		4
10	E-I1S-010G	Wprowadzenie do komunikacji człowiek – komputer	30		30			60		4
11	E-I1S-011G	Zaawansowane programowanie w języku C++	30		30			60		4
12	E-I1S-012G	Zastosowania sztucznych sieci neuronowych	30			30		60		4
Zakres: Systemy informacyjne										
1	E-I1S-001S	Administracja serwerami	30		30			60		4
2	E-I1S-002S	Aplikacje sieciowe	30			30		60		4
3	E-I1S-003S	Infrastruktury i usługi chmur obliczeniowych	30		30			60		4
4	E-I1S-004S	Metody przetwarzania języka naturalnego	30		30			60		4
5	E-I1S-005S	Modelowanie i wizualizacja procesów fizycznych	30		30			60		4
6	E-I1S-006S	Programy grafiki rastrowej, wektorowej i 3D	30		30			60		4
7	E-I1S-007S	Projektowanie interfejsów użytkownika	30		30			60		4
8	E-I1S-008S	Projektowanie układów stosowanych w elektronice	30			30		60		4
9	E-I1S-009S	Projektowanie UX / UI	30		30			60		4
10	E-I1S-010S	Systemy multimedialne	30		30			60		4
11	E-I1S-011S	Wprowadzenie do komunikacji człowiek – komputer	30		30			60		4
12	E-I1S-012S	Zaawansowane programowanie w języku C++	30		30			60		4
13	E-I1S-013S	Zastosowania sztucznych sieci neuronowych	30			30		60		4
Zakres: Teleinformatyka										
1	E-I1S-001T	Administracja serwerami	30		30			60		4
2	E-I1S-002T	Aplikacje sieciowe	30			30		60		4
3	E-I1S-003T	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	30		30			60		4
4	E-I1S-004T	Infrastruktury i usługi chmur obliczeniowych	30		30			60		4
5	E-I1S-005T	Programowanie aplikacji mobilnych	30		15	15		60		4
6	E-I1S-006T	Projektowanie układów stosowanych w elektronice	30			30		60		4
7	E-I1S-007T	Projektowanie UX / UI	30		30			60		4
8	E-I1S-008T	Zaawansowane programowanie w języku C++	30		30			60		4
9	E-I1S-009T	Zastosowania sztucznych sieci neuronowych	30			30		60		4

Przedmioty specjalnościowe wybieralne PO 3 (semestr 7)

Lp.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Egzaminy	ECTS
Zakres: Cyberbezpieczeństwo										
1	E-I1S-031C	Badania operacyjne	30		15	30		75		5
2	E-I1S-032C	Bezpieczeństwo systemów przemysłowych	30		30	15		75		5
3	E-I1S-033C	Bezpieczeństwo systemów sztucznej inteligencji	30		30	15		75		5
4	E-I1S-034C	Bezpieczeństwo w aplikacjach sieciowych	30		15	30		75		5
5	E-I1S-035C	Cyberbezpieczeństwo systemów finansowych	30		30	15		75		5
6	E-I1S-036C	Cyberbezpieczeństwo w medycynie	30		30	15		75		5
7	E-I1S-037C	Praktyczne aspekty druku 3D	30		30	15		75		5
8	E-I1S-038C	Programowanie systemowe	30		30	15		75		5
9	E-I1S-039C	Radiokomunikacja satelitarna	30		30	15		75		5
10	E-I1S-040C	Security Operations Center (SOC)	30		30	15		75		5



11	E-I1S-041C	Zaawansowane programowanie w języku Python	30		15	30		75		5
12	E-I1S-042C	Zaawansowane systemy przetwarzania danych	30		15	30		75		5
Zakres: Grafika komputerowa										
1	E-I1S-031G	Badania operacyjne	30		15	30		75		5
2	E-I1S-032G	Fizyka w animacji i grafice komputerowej	30		15	30		75		5
3	E-I1S-033G	Podstawy modelowania i symulacji	30		30	15		75		5
4	E-I1S-034G	Praktyczne aspekty druku 3D	30		30	15		75		5
5	E-I1S-035G	Programowanie gier komputerowych	30		15	30		75		5
6	E-I1S-036G	Programowanie w języku C#	30		30	15		75		5
7	E-I1S-037G	Przetwarzanie i analiza obrazów	30		15	30		75		5
8	E-I1S-038G	Radiokomunikacja satelitarna	30		30	15		75		5
9	E-I1S-039G	Systemy informacji i komunikacji wizualnej	30		15	30		75		5
10	E-I1S-040G	Zaawansowane programowanie w języku Python	30		30	15		75		5
11	E-I1S-041G	Zaawansowane systemy przetwarzania danych	30		15	30		75		5
Zakres: Systemy informacyjne										
1	E-I1S-031S	Badania operacyjne	30		15	30		75		5
2	E-I1S-032S	Metody programowania grafiki komputerowej	30		15	30		75		5
3	E-I1S-033S	Podstawy modelowania i symulacji	30		30	15		75		5
4	E-I1S-034S	Praktyczne aspekty druku 3D	30		30	15		75		5
5	E-I1S-035S	Programowanie w języku C#	30		30	15		75		5
6	E-I1S-036S	Przetwarzanie i analiza obrazów	30		15	30		75		5
7	E-I1S-037S	Radiokomunikacja satelitarna	30		15	30		75		5
8	E-I1S-038S	Systemy informacji i komunikacji wizualnej	30		15	30		75		5
9	E-I1S-039S	Wybrane aspekty cyberbezpieczeństwa	30		30	15		75		5
10	E-I1S-040S	Zaawansowane programowanie w języku Python	30		30	15		75		5
Zakres: Teleinformatyka										
1	E-I1S-031T	Badania operacyjne	30		30	15		75		5
2	E-I1S-032T	Cyberbezpieczeństwo	30		30	15		75		5
3	E-I1S-033T	Podstawy modelowania i symulacji	30		30	15		75		5
4	E-I1S-034T	Praktyczne aspekty druku 3D	30		30	15		75		5
5	E-I1S-035T	Programowanie w języku C#	30		15	30		75		5
6	E-I1S-036T	Projektowanie i prototypowanie obwodów drukowanych	30		30	15		75		5
7	E-I1S-037T	Radiokomunikacja satelitarna	30		15	30		75		5
8	E-I1S-038T	Systemy Data Center	30		15	30		75		5
9	E-I1S-039T	Technologie blockchain	30		30	15		75		5
10	E-I1S-040T	Zaawansowane programowanie w języku Python	30		15	30		75		5
11	E-I1S-041T	Zaawansowane systemy przetwarzania danych	30		15	30		75		5
12	E-I1S-042T	Zaawansowane techniki bezpieczeństwa sieci teleinformatycznych	30		30	15		75		5



Tabela struktury planu studiów stacjonarnych według semestrów

Lp.	Semestr	W	Ć	L	P	S	Razem	Egz.	ECTS
1	Semestr 1	225	75	105	0	0	405	3	30
2	Semestr 2	180	120	75	30	0	405	3	30
3	Semestr 3	180	60	120	45	0	405	3	30
4	Semestr 4	195	45	135	30	0	405	3	30
5	Semestr 5	172	233			0	405	3	30
6	Semestr 6	150	225			0	375	3	30
7	Semestr 7	90	105			30	225	1	30
	Razem	1192	1403			30	2625	19	210



Nazwa kierunku studiów: Informatyka
Poziom: studia pierwszego stopnia
Profil: ogólnoakademicki
Forma prowadzenia studiów: studia niestacjonarne

Semestr 1

Lp.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Egzaminy	ECTS
1	E-I1N-101	Matematyka 1	18	18				36	1	5
2	E-I1N-102	Elementy fizyki	9		9			18		2
3	E-I1N-103	Podstawy elektroniki	18		9			27		3
4	E-I1N-104	Teoria układów logicznych	18	9	9			36	1	5
5	E-I1N-105	Wstęp do informatyki	18		9			27	1	5
6	E-I1N-106	Podstawy programowania 1	18		18			36		5
7	E-I1N-107	Bezpieczeństwo pracy i ergonomia	9					9		1
8	E-I1N-108	Ochrona własności intelektualnej	9					9		1
Razem			117	27	54	0	0	198	3	27

Semestr 2

Lp.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Egzaminy	ECTS
1	E-I1N-201	Matematyka 2	18	18				36	1	5
2	E-I1N-202	Miernictwo cyfrowe	18		9			27		3
3	E-I1N-203	Algorytmy i struktury danych	18	18				36	1	5
4	E-I1N-204	Podstawy programowania 2	9		9	9		27	1	5
5	E-I1N-205	Programowanie obiektowe 1	18		9	9		36		5
6	E-I1N-206	Podstawy technologii internetowych	18		9			27		3
7	E-I1N-207	Język obcy 1		18				18		2
Razem			99	54	36	18	0	207	3	28

Semestr 3

Lp.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Egzaminy	ECTS
1	E-I1N-301	Matematyka 3	18	18				36	1	5
2	E-I1N-302	Architektura systemów komputerowych 1	18		18			36		4
3	E-I1N-303	Programowanie obiektowe 2	18		18	9		45		5
4	E-I1N-304	Bazy danych	18		18			36		4
5	E-I1N-305	Podstawy grafiki komputerowej 1	18		18			36	1	5
6	E-I1N-306	Język obcy 2		18				18		2
7	E-I1N-91_	HES 1	9					9		1
Razem			99	36	72	9	0	216	2	26



Semestr 4

Lp.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Egzaminy	ECTS
1	E-I1N-401	Metody obliczeniowe	18		18			36		4
2	E-I1N-402	Architektura systemów komputerowych 2	18			18		36	1	5
3	E-I1N-403	Systemy inteligentne 1	18	9				27	1	4
4	E-I1N-404	Sieci komputerowe	18		18			36	1	5
5	E-I1N-405	Zaawansowane techniki bazodanowe	18		9	9		36		4
6	E-I1N-406	Podstawy grafiki komputerowej 2				9		9		1
7	E-I1N-407	Język obcy 3		18				18		2
8	E-I1N-92_	HES 2	18					18		2
Razem			108	27	45	36	0	216	3	27

Semestr 5

Lp.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Egzaminy	ECTS
1	E-I1N-501	Języki skryptowe	18		18			36		4
2	E-I1N-502	Programowanie mikrokontrolerów 1	18		18			36		4
3	E-I1N-503	Systemy operacyjne	18		18			36		4
4	E-I1N-504	Systemy dynamiczne	9		9			18		2
5	E-I1N-505	Systemy inteligentne 2				18		18		2
6	E-I1N-506	Podstawy cyberbezpieczeństwa	9		18			27	1	4
7	E-I1N-507	Język obcy 4		18				18	1	2
8	E-I1N-93_	HES 3	4	5				9		1
Razem			76	23	81	18	0	198	2	23

Semestr 6

Lp.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Egzaminy	ECTS
1	E-I1N-601	Programowanie współbieżne	18		18			36		5
2	E-I1N-602	Programowanie mikrokontrolerów 2				9		9		1
3	E-I1N-603	Praktyka zawodowa - 4 tygodnie								4
4-7,8	Przedmioty specjalnościowe		72	72				144	2	18
Zakres: Cyberbezpieczeństwo										
4	E-I1N-604C	Inżynieria oprogramowania w cyberbezpieczeństwie 1	18		18			36	1	5
5	E-I1N-605C	Bezpieczeństwo systemów informatycznych	18		18	9		45	1	6
6	E-I1N-606C	Bezpieczeństwo komunikacji elektronicznej	18			9		27		3
7	E-I1N-0__C	Przedmiot specjalnościowy wybieralny PO 1	18	18				36		4
Zakres: Grafika komputerowa										
4	E-I1N-604G	Inżynieria oprogramowania w grafice komputerowej 1	18		18			36	1	5
5	E-I1N-605G	Programowanie grafiki komputerowej	18		18	9		45	1	6



6	E-I1N-606G	Architektury procesorów graficznych	18			9		27		3
7	E-I1N-0__G	Przedmiot specjalnościowy wybieralny PO 1	18		18			36		4
Zakres: Systemy informacyjne										
4	E-I1N-604S	Inżynieria oprogramowania 1	18		18			36	1	5
5	E-I1N-605S	Aplikacje mobilne	18		9	9		36	1	5
6	E-I1N-606S	Informatyczne systemy zarządzania	18		18			36		4
7	E-I1N-0__S	Przedmiot specjalnościowy wybieralny PO 1	18		18			36		4
Zakres: Teleinformatyka										
4	E-I1N-604T	Inżynieria oprogramowania w teleinformatyce 1	18		18			36	1	5
5	E-I1N-605T	Programowanie sieciowe	9		9			18		2
6	E-I1N-606T	Technologie IoT	9		9			18		2
7	E-I1N-607T	Podstawy routingu i przełączania	18		18			36	1	5
8	E-I1N-0__T	Przedmiot specjalnościowy wybieralny PO 1	18		18			36		4
Razem			90		99		0	189	2	28

Semestr 7

Lp.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Egzaminy	ECTS
1	E-I1N-701	Systemy rozpoznawania mowy i obrazu	18			18		36	1	4
2-7	Przedmioty specjalnościowe		81	99				180	2	21
Zakres: Cyberbezpieczeństwo										
2	E-I1N-702C	Inżynieria oprogramowania w cyberbezpieczeństwie 2				9		9		1
3	E-I1N-703C	Programowanie narzędzi cyberbezpieczeństwa	9		18			27	1	4
4	E-I1N-704C	Techniki tworzenia bezpiecznego oprogramowania	18			18		36	1	4
5	E-I1N-705C	Organizacyjne aspekty cyberbezpieczeństwa	18		9			27		3
6	E-I1N-706C	Analiza zagrożeń i testowanie zabezpieczeń	18		18	9		45		5
7	E-I1N-0__C	Przedmiot specjalnościowy wybieralny PO 2	18	18				36		4
Zakres: Grafika komputerowa										
2	E-I1N-702G	Inżynieria oprogramowania w grafice komputerowej 2				9		9		1
3	E-I1N-703G	Algorytmy grafiki komputerowej	18			18		36	1	4
4	E-I1N-704G	Podstawy programowania gier	9		18			27	1	4
5	E-I1N-705G	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	18		9			27		3
6	E-I1N-706G	Rzeczywistość wirtualna i rozszerzona	18		18	9		45		5
7	E-I1N-0__G	Przedmiot specjalnościowy wybieralny PO 2	18	18				36		4
Zakres: Systemy informacyjne										
2	E-I1N-702S	Inżynieria oprogramowania 2				9		9		1
3	E-I1N-703S	Inżynieria systemów informacyjnych	18			18		36	1	4
4	E-I1N-704S	Zaawansowane aplikacje frontendowe	9			18		27	1	4
5	E-I1N-705S	Modelowanie i analiza procesów biznesowych	18		18			36		4
6	E-I1N-706S	Nowoczesne systemy przetwarzania danych	18		18			36		4
7	E-I1N-0__S	Przedmiot specjalnościowy wybieralny PO 2	18	18				36		4



Zakres: Teleinformatyka										
2	E-I1N-702T	Inżynieria oprogramowania w teleinformatyce 2				9		9		1
3	E-I1N-703T	Sieci korporacyjne	18		18			36	1	4
4	E-I1N-704T	Analityka Big Data	9		18			27	1	4
5	E-I1N-705T	Implementacje zaawansowanych rozwiązań teleinformatycznych	18		18			36		4
6	E-I1N-706T	Wirtualizacja i konteneryzacja	18		18			36		4
7	E-I1N-0__T	Przedmiot specjalnościowy wybieralny PO 2	18		18			36		4
Razem			99		117		0	216	3	25

Semestr 8

Lp.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Seminarium	RAZEM	Egzaminy	ECTS
1	E-I1N-801	Seminarium dyplomowe					30	30		2
2	E-I1N-802	Praca dyplomowa							1	15
3	E-I1N-94_	HES 4	9					9		1
4-5	Przedmioty specjalnościowe		18	54				72		8
Zakres: Cyberbezpieczeństwo										
4	E-I1N-804C	Projekt zespołowy dla cyberbezpieczeństwa				27		27		3
5	E-I1N-0__C	Przedmiot specjalnościowy wybieralny PO 3	18	27				45		5
Zakres: Grafika komputerowa										
4	E-I1N-804G	Projekt zespołowy dla grafiki komputerowej				27		27		3
5	E-I1N-0__G	Przedmiot specjalnościowy wybieralny PO 3	18	27				45		5
Zakres: Systemy informacyjne										
4	E-I1N-804S	Projekt zespołowy				27		27		3
5	E-I1N-0__S	Przedmiot specjalnościowy wybieralny PO 3	18	27				45		5
Zakres: Teleinformatyka										
4	E-I1N-804T	Projekt zespołowy dla teleinformatyki				27		27		3
5	E-I1N-0__T	Przedmiot specjalnościowy wybieralny PO 3	18	27				45		5
Razem			27	54			30	111	1	26

Przedmioty HES

Lp.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Egzaminy	ECTS
HES 1										
1	E-I1N-911	Akademickie dobre wychowanie	9					9		1
2	E-I1N-912	Historia muzyki	9					9		1
3	E-I1N-913	Historia techniki	9					9		1
4	E-I1N-914	Komunikacja interpersonalna	9					9		1
HES 2										
1	E-I1N-921	Podstawy ekonomii	18					18		2
2	E-I1N-922	Wprowadzenie do zarządzania	18					18		2



HES 3									
1	E-I1N-931	Autoprezentacja i wystąpienia publiczne	4	5				9	1
2	E-I1N-932	Coaching kariery	4	5				9	1
3	E-I1N-933	Efektywna komunikacja	4	5				9	1
4	E-I1N-934	Zarządzanie czasem i sobą w czasie	4	5				9	1
5	E-I1N-935	Zarządzanie stresem	4	5				9	1
HES 4									
1	E-I1N-941	Historia myśli ekonomicznej	9					9	1
2	E-I1N-942	Negocjacje w biznesie	9					9	1
3	E-I1N-943	Podstawy biznes planu	9					9	1
4	E-I1N-944	Podstawy marketingu internetowego	9					9	1
5	E-I1N-945	Podstawy prawne działalności gospodarczej	9					9	1

Przedmioty specjalnościowe wybieralne PO 1, PO 2 (semestr 6 i 7)

Lp.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Egzaminy	ECTS
Zakres: Cyberbezpieczeństwo										
1	E-I1N-001C	Administracja serwerami	18		18			36		4
2	E-I1N-002C	Aplikacje sieciowe	18			18		36		4
3	E-I1N-003C	Bezpieczeństwo baz danych	18		9	9		36		4
4	E-I1N-004C	Bezpieczeństwo i kontrola usług sieciowych	18		18			36		4
5	E-I1N-005C	Bezpieczeństwo sieci przemysłowych	18		9	9		36		4
6	E-I1N-006C	Bezpieczeństwo systemów wbudowanych	18		18			36		4
7	E-I1N-007C	Infrastruktury i usługi chmur obliczeniowych	18		18			36		4
8	E-I1N-008C	Metody sztucznej inteligencji w cyberbezpieczeństwie	18			18		36		4
9	E-I1N-009C	Prawo w cyberbezpieczeństwie	18		18			36		4
10	E-I1N-100C	Programowanie w powłoce systemowej	18			18		36		4
11	E-I1N-011C	Projektowanie układów stosowanych w elektronice	18			18		36		4
12	E-I1N-012C	Psychologia w cyberbezpieczeństwie	18		18			36		4
13	E-I1N-013C	Zaawansowane programowanie w języku C++	18		18			36		4
14	E-I1N-014C	Zastosowania sztucznych sieci neuronowych	18			18		36		4
Zakres: Grafika komputerowa										
1	E-I1N-001G	Administracja serwerami	18		18			36		4
2	E-I1N-002G	Aplikacje sieciowe	18			18		36		4
3	E-I1N-003G	Modelowanie i wizualizacja procesów fizycznych	18		18			36		4
4	E-I1N-004G	Programowanie aplikacji mobilnych	18		9	9		36		4
5	E-I1N-005G	Programy grafiki rastrowej, wektorowej i 3D	18		18			36		4
6	E-I1N-006G	Projektowanie interfejsów użytkownika	18		18			36		4
7	E-I1N-007G	Projektowanie układów stosowanych w elektronice	18			18		36		4
8	E-I1N-008G	Projektowanie UX / UI	18		18			36		4
9	E-I1N-009G	Systemy multimedialne	18		18			36		4
10	E-I1N-010G	Wprowadzenie do komunikacji człowiek – komputer	18		18			36		4
11	E-I1N-011G	Zaawansowane programowanie w języku C++	18		18			36		4
12	E-I1N-012G	Zastosowania sztucznych sieci neuronowych	18			18		36		4



Zakres: Systemy informacyjne									
1	E-I1N-001S	Administracja serwerami	18		18			36	4
2	E-I1N-002S	Aplikacje sieciowe	18			18		36	4
3	E-I1N-003S	Infrastruktury i usługi chmur obliczeniowych	18		18			36	4
4	E-I1N-004S	Metody przetwarzania języka naturalnego	18		18			36	4
5	E-I1N-005S	Modelowanie i wizualizacja procesów fizycznych	18		18			36	4
6	E-I1N-006S	Programy grafiki rastrowej, wektorowej i 3D	18		18			36	4
7	E-I1N-007S	Projektowanie interfejsów użytkownika	18		18			36	4
8	E-I1N-008S	Projektowanie układów stosowanych w elektronice	18			18		36	4
9	E-I1N-009S	Projektowanie UX / UI	18		18			36	4
10	E-I1N-010S	Systemy multimedialne	18		18			36	4
11	E-I1N-011S	Wprowadzenie do komunikacji człowiek – komputer	18		18			36	4
12	E-I1N-012S	Zaawansowane programowanie w języku C++	18		18			36	4
13	E-I1N-013S	Zastosowania sztucznych sieci neuronowych	18			18		36	4
Zakres: Teleinformatyka									
1	E-I1N-001T	Administracja serwerami	18		18			36	4
2	E-I1N-002T	Aplikacje sieciowe	18			18		36	4
3	E-I1N-003T	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	18		18			36	4
4	E-I1N-004T	Infrastruktury i usługi chmur obliczeniowych	18		18			36	4
5	E-I1N-005T	Programowanie aplikacji mobilnych	18		9	9		36	4
6	E-I1N-006T	Projektowanie układów stosowanych w elektronice	18			18		36	4
7	E-I1N-007T	Projektowanie UX / UI	18		18			36	4
8	E-I1N-008T	Zaawansowane programowanie w języku C++	18		18			36	4
9	E-I1N-009T	Zastosowania sztucznych sieci neuronowych	18			18		36	4

Przedmioty specjalnościowe wybieralne PO 3 (semestr 8)

Lp.	Kod przedmiotu	Przedmiot	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty	Inne	RAZEM	Egzaminy	ECTS
Zakres: Cyberbezpieczeństwo										
1	E-I1N-031C	Badania operacyjne	18		9	18		45		5
2	E-I1N-032C	Bezpieczeństwo systemów przemysłowych	18		18	9		45		5
3	E-I1N-033C	Bezpieczeństwo systemów sztucznej inteligencji	18		18	9		45		5
4	E-I1N-034C	Bezpieczeństwo w aplikacjach sieciowych	18		9	18		45		5
5	E-I1N-035C	Cyberbezpieczeństwo systemów finansowych	18		18	9		45		5
6	E-I1N-036C	Cyberbezpieczeństwo w medycynie	18		18	9		45		5
7	E-I1N-037C	Praktyczne aspekty druku 3D	18		18	9		45		5
8	E-I1N-038C	Programowanie systemowe	18		18	9		45		5
9	E-I1N-039C	Radiokomunikacja satelitarna	18		18	9		45		5
10	E-I1N-040C	Security Operations Center (SOC)	18		18	9		45		5
11	E-I1N-041C	Zaawansowane programowanie w języku Python	18		9	18		45		5
12	E-I1N-042C	Zaawansowane systemy przetwarzania danych	18		9	18		45		5



Zakres: Grafika komputerowa										
1	E-I1N-031G	Badania operacyjne	18		9	18		45		5
2	E-I1N-032G	Fizyka w animacji i grafice komputerowej	18		9	18		45		5
3	E-I1N-033G	Podstawy modelowania i symulacji	18		18	9		45		5
4	E-I1N-034G	Praktyczne aspekty druku 3D	18		18	9		45		5
5	E-I1N-035G	Programowanie gier komputerowych	18		9	18		45		5
6	E-I1N-036G	Programowanie w języku C#	18		18	9		45		5
7	E-I1N-037G	Przetwarzanie i analiza obrazów	18		9	18		45		5
8	E-I1N-038G	Radiokomunikacja satelitarna	18		18	9		45		5
9	E-I1N-039G	Systemy informacji i komunikacji wizualnej	18		9	18		45		5
10	E-I1N-040G	Zaawansowane programowanie w języku Python	18		18	9		45		5
11	E-I1N-041G	Zaawansowane systemy przetwarzania danych	18		9	18		45		5
Zakres: Systemy informacyjne										
1	E-I1N-031S	Badania operacyjne	18		9	18		45		5
2	E-I1N-032S	Metody programowania grafiki komputerowej	18		9	18		45		5
3	E-I1N-033S	Podstawy modelowania i symulacji	18		18	9		45		5
4	E-I1N-034S	Praktyczne aspekty druku 3D	18		18	9		45		5
5	E-I1N-035S	Programowanie w języku C#	18		18	9		45		5
6	E-I1N-036S	Przetwarzanie i analiza obrazów	18		9	18		45		5
7	E-I1N-037S	Radiokomunikacja satelitarna	18		9	18		45		5
8	E-I1N-038S	Systemy informacji i komunikacji wizualnej	18		9	18		45		5
9	E-I1N-039S	Wybrane aspekty cyberbezpieczeństwa	18		18	9		45		5
10	E-I1N-040S	Zaawansowane programowanie w języku Python	18		18	9		45		5
Zakres: Teleinformatyka										
1	E-I1N-031T	Badania operacyjne	18		18	9		45		5
2	E-I1N-032T	Cyberbezpieczeństwo	18		18	9		45		5
3	E-I1N-033T	Podstawy modelowania i symulacji	18		18	9		45		5
4	E-I1N-034T	Praktyczne aspekty druku 3D	18		18	9		45		5
5	E-I1N-035T	Programowanie w języku C#	18		9	18		45		5
6	E-I1N-036T	Projektowanie i prototypowanie obwodów drukowanych	18		18	9		45		5
7	E-I1N-037T	Radiokomunikacja satelitarna	18		9	18		45		5
8	E-I1N-038T	Systemy Data Center	18		9	18		45		5
9	E-I1N-039T	Technologie blockchain	18		18	9		45		5
10	E-I1N-040T	Zaawansowane programowanie w języku Python	18		9	18		45		5
11	E-I1N-041T	Zaawansowane systemy przetwarzania danych	18		9	18		45		5
12	E-I1N-042T	Zaawansowane techniki bezpieczeństwa sieci teleinformatycznych	18		18	9		45		5



Tabela struktury planu studiów niestacjonarnych według semestrów

Lp.	Semestr	W	Ć	L	P	S	Razem	Egz.	ECTS
1	Semestr 1	117	27	54	0	0	198	3	27
2	Semestr 2	99	54	36	18	0	207	3	28
3	Semestr 3	99	36	72	9	0	216	2	26
4	Semestr 4	108	27	45	36	0	216	3	27
5	Semestr 5	76	23	81	18	0	198	2	23
6	Semestr 6	90	99			0	189	3	28
7	Semestr 7	99	117			0	216	2	25
8	Semestr 8	27	54			30	111	1	26
	Razem	715	806			30	1551	19	210



2. Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk

nazwa kierunku studiów: Informatyka

poziom: studia pierwszego stopnia

profil: ogólnoakademicki

Cel praktyki:

- umiejętne wykorzystanie wiedzy zdobytej na studiach w pracy zawodowej,
- przygotowanie studenta do pracy w zespole, ale także do samodzielnego wykonywania powierzonych mu zadań,
- pogłębianie wiedzy o branżach gospodarki, poznanie zasad organizacji przedsiębiorstw i mechanizmów ich funkcjonowania zgodnie z charakterem studiów na kierunku Informatyka.

Wymiar praktyki:

4 tygodnie, 30 godzin/tydzień

Organizacja praktyki:

Warunki realizacji praktyki przez studenta określa **Regulamin Praktyk Zawodowych w Politechnice Świętokrzyskiej** (wprowadzany Zarządzeniem Rektora Politechniki Świętokrzyskiej).

Termin praktyki:

Okres wakacyjny przed rozpoczęciem VII semestru.

Miejsce praktyki:

Praktyki mogą być realizowane na terenie całego kraju lub za granicą. Student wybierając miejsce praktyki zawodowej może korzystać zarówno z ofert zewnętrznych, jak i uczelnianych (Akademickie Centrum Kariery, Program Erasmus+ itp.). Zalecane miejsca odbywania praktyk to: jednostki gospodarcze, w których wykorzystywana jest wiedza techniczna z informatyki, w tym z zakresu projektowania, tworzenia i konserwacji systemów informatycznych, modernizacji i eksploatacji urządzeń oraz sieci komputerowych, tworzenia aplikacji i stron internetowych, programowania grafiki oraz tworzenia gier lub inne jednostki gospodarcze i administracyjne – po uzgodnieniu z Kierownikiem praktyk zawodowych na Wydziale. Możliwe jest również realizowanie praktyki w jednostkach PŚk. W przypadku trudności lub wątpliwości w sprawie wyboru miejsca praktyki, pomocy udziela Kierownik praktyk.

Procedura organizacji praktyki:

Student we własnym zakresie wyszukuje miejsce odbywania praktyki, po czym przedstawia Kierownikowi ds. praktyk studenckich **Podanie o wyrażenie zgody na realizację czterotygodniowej praktyki studenckiej** w celu uzyskania akceptacji. Po uzyskaniu zgody,



student składa w wybranym przez siebie zakładzie pracy podanie z prośbą o przyjęcie na praktykę (w przypadku, gdy tego wymaga Pracodawca).

Przed odbyciem praktyki, student powinien dostarczyć do Dziekanatu: **Umowę o organizację praktyki studenta Politechniki Świętokrzyskiej** wraz z wymaganymi załącznikami oraz **Oświadczenie o znajomości zasad odbywania praktyki**.

Kierownik ds. praktyk studenckich, po zebraniu podań, wyznacza Opiekunów praktyk.

Przed rozpoczęciem praktyk, wyznaczeni Opiekunowie kontaktują się ze studentami i informują ich o szczegółach realizacji praktyk. Po rozpoczęciu praktyk, Opiekunowie kontaktują się z Pracodawcami i weryfikują proces realizacji praktyk przez studentów. Po zakończeniu praktyk, Opiekunowie odbierają od studentów poświadczone przez Pracodawcę **Sprawozdanie z praktyki studenckiej** poświadczone przez Zakładowego opiekuna praktyk. Na bazie sprawozdań, Opiekunowie tworzą raporty z praktyk i dostarczają je Kierownikowi ds. praktyk studenckich,

W przypadku korzystania z programu Erasmus+ Internship, do zaliczenia praktyk student powinien przedstawić wypełniony dokument Learning Agreement for Traineeship.

Na podstawie raportów, Kierownik ds. praktyk tworzy sprawozdanie zbiorcze i dostarcza je do Dziekanatu.

Kontrola praktyki:

Procedura kontroli praktyk określona jest w Systemie Zapewnienia Jakości Kształcenia.

Hospitacje praktyk przeprowadzają Opiekunowie praktyk. Hospitacje powinny obejmować minimum 10% (nie mniej niż 3) losowo wybranych miejsc praktyk realizowanych w danym roku akademickim. Hospitacje praktyk zawodowych mają charakter doraźny, student oraz zakład pracy nie są zawiadamiani o mającej się odbyć hospitacji. Hospitacje praktyk zawodowych są realizowane w miejscu odbywania praktyk w formie osobistej. W uzasadnionych przypadkach hospitacje mogą być realizowane w formie zdalnej lub telefonicznej. Decyzję o terminie i formie realizacji hospitacji praktyk zawodowych podejmuje Opiekun praktyk zawodowych.

Zaliczenie praktyki:

Zaliczenie rejestrowane w systemie USOS, na podstawie oddanego przez studenta Sprawozdania oraz rozmowy Opiekuna praktyk ze studentem na temat przebiegu praktyki i realizacji jej celów.

Termin zaliczenia:

Wrzesień, w trakcie sesji poprawkowej, która w tym przypadku traktowana jest jako pierwszy termin zaliczenia.



3. Opis poszczególnych przedmiotów

Karty przedmiotów stanowią załącznik (w formie elektronicznej) do niniejszego dokumentu.



4. Wykaz przedmiotów związanych z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów

nazwa kierunku studiów: Informatyka poziom: studia pierwszego stopnia profil: ogólnoakademicki					
Przedmiot	Forma /formy zajęć ¹	Łączna liczba godzin zajęć		Liczba punktów ECTS	
		studia stacjonarne	studia niestacjonarne	informatyka techniczna i telekomunikacja	automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne
Przedmioty wspólne					
Podstawy elektroniki	W, L	45	27	1	2
Teoria układów logicznych	W, C, L	60	36	4	1
Wstęp do informatyki	W, L	45	27	5	
Podstawy programowania 1	W, L	60	36	5	
Podstawy technologii internetowych	W, L	45	27	3	
Miernictwo cyfrowe	W, L	45	27	1	2
Architektura systemów komputerowych 1	W, L	60	36	4	
Algorytmy i struktury danych	W, C	60	36	5	
Podstawy programowania 2	W, L, P	45	27	5	
Programowanie obiektowe 1	W, L, P	60	36	5	
Architektura systemów komputerowych 2	W, P	60	36	5	
Metody obliczeniowe	W, L	60	36	3	1
Programowanie obiektowe 2	W, L, P	75	45	5	
Bazy danych	W, L	60	36	4	
Podstawy grafiki komputerowej 1	W, L	60	36	5	
Języki skryptowe	W, L	60	36	4	
Systemy operacyjne	W, L	60	36	4	
Systemy inteligentne 1	W, C	45	27	4	
Sieci komputerowe	W, L	60	36	5	
Zaawansowane techniki bazodanowe	W, L, P	60	36	4	
Podstawy grafiki komputerowej 2	P	15	9	1	
Podstawy cyberbezpieczeństwa	W, L	45	27	4	
Programowanie współbieżne	W, L	60	36	5	
Programowanie mikrokontrolerów 1	W, L	60	36	3	1
Systemy dynamiczne	W, L	30	18	1	1
Systemy inteligentne 2	P	30	18	2	
Programowanie mikrokontrolerów 2	P	15	9	1	
Systemy rozpoznawania mowy i obrazu	W, P	60	36	4	
Razem		1440	864	102	8

¹ W-wykłady, C-ćwiczenia, L-laboratoria, P-projekty



Przedmioty specjalnościowe					
Zakres: Cyberbezpieczeństwo					
Inżynieria oprogramowania w cyberbezpieczeństwie 1	W, L	60	36	5	
Bezpieczeństwo systemów informatycznych	W, L, P	75	45	6	
Bezpieczeństwo komunikacji elektronicznej	W, P	45	27	3	
Inżynieria oprogramowania w cyberbezpieczeństwie 2	P	15	9	1	
Projekt zespołowy dla cyberbezpieczeństwa	P	45	27	3	
Techniki tworzenia bezpiecznego oprogramowania	W, P	60	36	4	
Programowanie narzędzi cyberbezpieczeństwa	W, L	45	27	4	
Organizacyjne aspekty cyberbezpieczeństwa	W, L	45	27	3	
Analiza zagrożeń i testowanie zabezpieczeń	W, L, P	75	45	5	
Zakres: Grafika komputerowa					
Inżynieria oprogramowania w grafice komputerowej 1	W, L	60	36	5	
Programowanie grafiki komputerowej	W, L, P	75	45	6	
Architektury procesorów graficznych	W, P	45	27	3	
Inżynieria oprogramowania w grafice komputerowej 2	P	15	9	1	
Projekt zespołowy dla grafiki komputerowej	P	45	27	3	
Algorytmy grafiki komputerowej	W, P	60	36	4	
Podstawy programowania gier	W, L	45	27	4	
Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	W, L	45	27	3	
Rzeczywistość wirtualna i rozszerzona	W, L, P	75	45	5	
Zakres: Systemy informacyjne					
Inżynieria oprogramowania 1	W, L	60	36	5	
Aplikacje mobilne	W, L, P	60	36	5	
Informatyczne systemy zarządzania	W, L	60	36	4	
Inżynieria oprogramowania 2	P	15	9	1	
Projekt zespołowy	P	45	27	3	
Zaawansowane aplikacje frontendowe	W, P	45	27	4	
Inżynieria systemów informacyjnych	W, P	60	36	4	
Modelowanie i analiza procesów biznesowych	W, L	60	36	4	
Nowoczesne systemy przetwarzania danych	W, L	60	36	4	
Zakres: Teleinformatyka					
Inżynieria oprogramowania w teleinformatyce 1	W, L	60	36	5	
Programowanie sieciowe	W, L	30	18	2	
Technologie IoT	W, L	30	18	2	
Podstawy routingu i przełączania	W, L	60	36	5	
Inżynieria oprogramowania w teleinformatyce 2	P	15	9	1	
Projekt zespołowy dla teleinformatyki	P	45	27	3	
Sieci korporacyjne	W, L	60	36	4	
Analityka Big Data	W, L	45	27	4	
Implementacje zaawansowanych rozwiązań teleinformatycznych	W, L	60	36	4	
Wirtualizacja i konteneryzacja	W, L	30	36	4	
Razem ²		465	279	34	0

² Sumy dla pojedynczego zakresu



Przedmioty wybieralne PO 1, PO 2					
Administracja serwerami	W, L	60	36	4	
Aplikacje sieciowe	W, P	60	36	4	
Bezpieczeństwo baz danych	W, L, P	60	36	4	
Bezpieczeństwo i kontrola usług sieciowych	W, L	60	36	4	
Bezpieczeństwo sieci przemysłowych	W, L, P	60	36	4	
Bezpieczeństwo systemów wbudowanych	W, L	60	36	4	
Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	W, L	60	36	4	
Infrastruktury i usługi chmur obliczeniowych	W, L	60	36	4	
Metody przetwarzania języka naturalnego	W, L	60	36	4	
Metody sztucznej inteligencji w cyberbezpieczeństwie	W, P	60	36	4	
Modelowanie i wizualizacja procesów fizycznych	W, L	60	36	4	
Prawo w cyberbezpieczeństwie	W, L	60	36	4	
Programowanie aplikacji mobilnych	W, L, P	60	36	4	
Programowanie w powłoce systemowej	W, P	60	36	4	
Programy grafiki rastrowej, wektorowej i 3D	W, L	60	36	4	
Projektowanie interfejsów użytkownika	W, L	60	36	4	
Projektowanie układów stosowanych w elektronice	W, P	60	36	3	1
Projektowanie UX / UI	W, L	60	36	4	
Psychologia w cyberbezpieczeństwie	W, L	60	36	4	
Systemy multimedialne	W, L	60	36	4	
Wprowadzenie do komunikacji człowiek – komputer	W, L	60	36	4	
Zaawansowane programowanie w języku C++	W, L	60	36	4	
Zastosowania sztucznych sieci neuronowych	W, P	60	36	4	
Razem³		120	72	8	
Przedmioty wybieralne PO 3					
Badania operacyjne	W, L, P	75	45	5	
Bezpieczeństwo systemów przemysłowych	W, L, P	75	45	5	
Bezpieczeństwo systemów sztucznej inteligencji	W, L, P	75	45	5	
Bezpieczeństwo w aplikacjach sieciowych	W, L, P	75	45	5	
Cyberbezpieczeństwo	W, L, P	75	45	5	
Cyberbezpieczeństwo systemów finansowych	W, L, P	75	45	5	
Cyberbezpieczeństwo w medycynie	W, L, P	75	45	5	
Fizyka w animacji i grafice komputerowej	W, L, P	75	45	5	
Metody programowania grafiki komputerowej	W, L, P	75	45	5	
Podstawy modelowania i symulacji	W, L, P	75	45	5	
Praktyczne aspekty druku 3D	W, L, P	75	45	5	
Programowanie gier komputerowych	W, L, P	75	45	5	
Programowanie systemowe	W, L, P	75	45	5	
Programowanie w języku C#	W, L, P	75	45	5	
Projektowanie i prototypowanie obwodów drukowanych	W, L, P	75	45	4	1
Przetwarzanie i analiza obrazów	W, L, P	75	45	5	
Radiokomunikacja satelitarna	W, L, P	75	45	5	

³ Student realizuje dwa wybrane przedmioty, stąd suma PO 1, PO 2



Security Operations Center (SOC)	W, L, P	75	45	5	
Systemy Data Center	W, L, P	75	45	5	
Systemy informacji i komunikacji wizualnej	W, L, P	75	45	5	
Technologie blockchain	W, L, P	75	45	5	
Wybrane aspekty cyberbezpieczeństwa	W, L, P	75	45	5	
Zaawansowane programowanie w języku Python	W, L, P	75	45	5	
Zaawansowane systemy przetwarzania danych	W, L, P	75	45	5	
Zaawansowane techniki bezpieczeństwa sieci teleinformatycznych	W, L, P	75	45	5	
Razem⁴		75	45	5	
Ogółem:		2100	1260	149	8
Wynik wyrażony w procentach (w odniesieniu do liczby godzin/punktów ECTS dla kierunku):		80%	81%	71%	4%

⁴ Student realizuje jeden wybrany przedmiot PO 3



5. Wykaz przedmiotów wybieralnych

nazwa kierunku studiów: Informatyka				
poziom: studia pierwszego stopnia				
profil: ogólnoakademicki				
Przedmiot	Forma /formy zajęć ⁵	Łączna liczba godzin zajęć		Liczba punktów ECTS
		studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
Przedmioty wspólne				
Praktyka zawodowa		120	120	4
Praca dyplomowa				15
Razem		120	120	19
Przedmioty specjalnościowe				
Zakres: Cyberbezpieczeństwo				
Inżynieria oprogramowania w cyberbezpieczeństwie 1	W, L	60	36	5
Bezpieczeństwo systemów informatycznych	W, L, P	75	45	6
Bezpieczeństwo komunikacji elektronicznej	W, P	45	27	3
Inżynieria oprogramowania w cyberbezpieczeństwie 2	P	15	9	1
Projekt zespołowy dla cyberbezpieczeństwa	P	45	27	3
Techniki tworzenia bezpiecznego oprogramowania	W, P	60	36	4
Programowanie narzędzi cyberbezpieczeństwa	W, L	45	27	4
Organizacyjne aspekty cyberbezpieczeństwa	W, L	45	27	3
Analiza zagrożeń i testowanie zabezpieczeń	W, L, P	75	45	5
Zakres: Grafika komputerowa				
Inżynieria oprogramowania w grafice komputerowej 1	W, L	60	36	5
Programowanie grafiki komputerowej	W, L, P	75	45	6
Architektury procesorów graficznych	W, P	45	27	3
Inżynieria oprogramowania w grafice komputerowej 2	P	15	9	1
Projekt zespołowy dla grafiki komputerowej	P	45	27	3
Algorytmy grafiki komputerowej	W, P	60	36	4
Podstawy programowania gier	W, L	45	27	4
Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	W, L	45	27	3
Rzeczywistość wirtualna i rozszerzona	W, L, P	75	45	5
Zakres: Systemy informacyjne				
Inżynieria oprogramowania 1	W, L	60	36	5
Aplikacje mobilne	W, L, P	60	36	5
Informatyczne systemy zarządzania	W, L	60	36	4
Inżynieria oprogramowania 2	P	15	9	1
Projekt zespołowy	P	45	27	3
Zaawansowane aplikacje frontendowe	W, P	45	27	4

⁵ W-wykłady, C-ćwiczenia, L-laboratoria, P-projekty



Inżynieria systemów informacyjnych	W, P	60	36	4
Modelowanie i analiza procesów biznesowych	W, L	60	36	4
Nowoczesne systemy przetwarzania danych	W, L	60	36	4
Zakres: Teleinformatyka				
Inżynieria oprogramowania w teleinformatyce 1	W, L	60	36	5
Programowanie sieciowe	W, L	30	18	2
Technologie IoT	W, L	30	18	2
Podstawy routingu i przełączania	W, L	60	36	5
Inżynieria oprogramowania w teleinformatyce 2	P	15	9	1
Projekt zespołowy dla teleinformatyki	P	45	27	3
Sieci korporacyjne	W, L	60	36	4
Analityka Big Data	W, L	45	27	4
Implementacje zaawansowanych rozwiązań teleinformatycznych	W, L	60	36	4
Wirtualizacja i konteneryzacja	W, L	60	36	4
Razem⁶		465	279	34
Przedmioty wybieralne PO 1, PO 2				
Administracja serwerami	W, L	60	36	4
Aplikacje sieciowe	W, P	60	36	4
Bezpieczeństwo baz danych	W, L, P	60	36	4
Bezpieczeństwo i kontrola usług sieciowych	W, L	60	36	4
Bezpieczeństwo sieci przemysłowych	W, L, P	60	36	4
Bezpieczeństwo systemów wbudowanych	W, L	60	36	4
Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	W, L	60	36	4
Infrastruktury i usługi chmur obliczeniowych	W, L	60	36	4
Metody przetwarzania języka naturalnego	W, L	60	36	4
Metody sztucznej inteligencji w cyberbezpieczeństwie	W, P	60	36	4
Modelowanie i wizualizacja procesów fizycznych	W, L	60	36	4
Programowanie w powłoce systemowej	W, P	60	36	4
Programy grafiki rastrowej, wektorowej i 3D	W, L	60	36	4
Projektowanie interfejsów użytkownika	W, L	60	36	4
Projektowanie układów stosowanych w elektronice	W, P	60	36	4
Projektowanie UX / UI	W, L	60	36	4
Psychologia w cyberbezpieczeństwie	W, L	60	36	4
Systemy multimedialne	W, L	60	36	4
Wprowadzenie do komunikacji człowiek – komputer	W, L	60	36	4
Zaawansowane programowanie w języku C++	W, L	60	36	4
Zastosowania sztucznych sieci neuronowych	W, P	60	36	4
Razem⁷		120	72	8
Przedmioty wybieralne PO 3				
Badania operacyjne	W, L, P	75	45	5
Bezpieczeństwo systemów przemysłowych	W, L, P	75	45	5
Bezpieczeństwo systemów sztucznej inteligencji	W, L, P	75	45	5

⁶ Sumy dla pojedynczego zakresu

⁷ Student realizuje dwa wybrane przedmioty, stąd suma PO 1, PO 2



Bezpieczeństwo w aplikacjach sieciowych	W, L, P	75	45	5
Cyberbezpieczeństwo	W, L, P	75	45	5
Cyberbezpieczeństwo systemów finansowych	W, L, P	75	45	5
Cyberbezpieczeństwo w medycynie	W, L, P	75	45	5
Fizyka w animacji i grafice komputerowej	W, L, P	75	45	5
Metody programowania grafiki komputerowej	W, L, P	75	45	5
Podstawy modelowania i symulacji	W, L, P	75	45	5
Praktyczne aspekty druku 3D	W, L, P	75	45	5
Programowanie gier komputerowych	W, L, P	75	45	5
Programowanie systemowe	W, L, P	75	45	5
Programowanie w języku C#	W, L, P	75	45	5
Projektowanie i prototypowanie obwodów drukowanych	W, L, P	75	45	5
Przetwarzanie i analiza obrazów	W, L, P	75	45	5
Radiokomunikacja satelitarna	W, L, P	75	45	5
Security Operations Center (SOC)	W, L, P	75	45	5
Systemy Data Center	W, L, P	75	45	5
Systemy informacji i komunikacji wizualnej	W, L, P	75	45	5
Technologie blockchain	W, L, P	75	45	5
Wybrane aspekty cyberbezpieczeństwa	W, L, P	75	45	5
Zaawansowane programowanie w języku Python	W, L, P	75	45	5
Zaawansowane systemy przetwarzania danych	W, L, P	75	45	5
Zaawansowane techniki bezpieczeństwa sieci teleinformatycznych	W, L, P	75	45	5
Razem⁸		75	45	5
Przedmioty HES				
Przedmioty HES 1				
Akademickie dobre wychowanie	W	15	9	1
Historia muzyki	W	15	9	1
Historia techniki	W	15	9	1
Komunikacja interpersonalna	W	15	9	1
Przedmioty HES 2				
Podstawy ekonomii	W	30	18	2
Wprowadzenie do zarządzania	W	30	18	2
Przedmioty HES 3				
Autoprezentacja i wystąpienia publiczne	W, C	15	9	1
Coaching kariery	W, C	15	9	1
Efektywna komunikacja	W, C	15	9	1
Zarządzanie czasem i sobą w czasie	W, C	15	9	1
Zarządzanie stresem	W, C	15	9	1
Przedmioty HES 4				
Historia myśli ekonomicznej	W	15	9	1
Negocjacje w biznesie	W	15	9	1
Podstawy biznes planu	W	15	9	1
Podstawy marketingu internetowego	W	15	9	1
Podstawy prawne działalności gospodarczej	W	15	9	1
Razem⁹		75	45	5
Ogółem		855	561	71

⁸ Student realizuje jeden wybrany przedmiot PO 3

⁹ Student realizuje po jednym przedmiocie z każdej grupy HES, stąd suma HES 1 ÷ HES 4



6. Wykaz przedmiotów służących zdobywaniu przez studentów kompetencji inżynierskich

nazwa kierunku studiów: Informatyka				
poziom: studia pierwszego stopnia				
profil: ogólnoakademicki				
Przedmiot	Forma /formy zajęć ¹⁰	Łączna liczba godzin zajęć		Liczba punktów ECTS
		studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
Przedmioty wspólne				
Elementy fizyki	W, L	30	18	2
Podstawy elektroniki	W, L	45	27	3
Teoria układów logicznych	W, C, P	60	36	5
Wstęp do informatyki	W, L	45	27	5
Podstawy programowania 1	W, L	60	36	5
Podstawy technologii internetowych	W, L	45	27	3
Ochrona własności intelektualnej	W	15	9	1
Miernictwo cyfrowe	W, L	45	27	3
Architektura systemów komputerowych 1	W, L	60	36	4
Algorytmy i struktury danych	W, C	60	36	5
Podstawy programowania 2	W, L, P	45	27	5
Programowanie obiektowe 1	W, L, P	60	36	5
Architektura systemów komputerowych 2	W, P	60	36	5
Metody obliczeniowe	W, L	60	36	4
Programowanie obiektowe 2	W, L, P	75	45	5
Bazy danych	W, L	60	36	4
Podstawy grafiki komputerowej 1	W, L	60	36	5
Języki skryptowe	W, L	60	36	4
Systemy operacyjne	W, L	60	36	4
Systemy inteligentne 1	W, C	45	27	4
Sieci komputerowe	W, L	60	36	5
Zaawansowane techniki bazodanowe	W, L, P	60	36	4
Podstawy grafiki komputerowej 2	P	15	9	1
Podstawy cyberbezpieczeństwa	W, L	45	27	4
Programowanie współbieżne	W, L	60	36	5
Programowanie mikrokontrolerów 1	W, L	60	36	4
Inżynieria oprogramowania 1	W, L	60	36	5
Systemy dynamiczne	W, L	30	18	2
Systemy inteligentne 2	P	30	18	2
Programowanie mikrokontrolerów 2	P	15	9	1

¹⁰ W-wykłady, C-ćwiczenia, L-laboratoria, P-projekty



Inżynieria oprogramowania 2	P	15	9	1
Systemy rozpoznawania mowy i obrazu	W, P	60	36	4
Seminarium dyplomowe	S	30	18	2
Praca dyplomowa				15
Razem		1590	954	136
Przedmioty specjalnościowe				
Zakres: Cyberbezpieczeństwo				
Bezpieczeństwo systemów informatycznych	W, L, P	75	45	6
Bezpieczeństwo komunikacji elektronicznej	W, P	45	27	3
Projekt zespołowy	P	45	27	3
Techniki tworzenia bezpiecznego oprogramowania	W, P	60	36	4
Programowanie narzędzi cyberbezpieczeństwa	W, L	45	27	4
Organizacyjne aspekty cyberbezpieczeństwa	W, L	45	27	3
Analiza zagrożeń i testowanie zabezpieczeń	W, L, P	75	45	5
Zakres: Grafika komputerowa				
Programowanie grafiki komputerowej	W, L, P	75	45	6
Architektury procesorów graficznych	W, P	45	27	3
Projekt zespołowy	P	45	27	3
Algorytmy grafiki komputerowej	W, P	60	36	4
Podstawy programowania gier	W, L	45	27	4
Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	W, L	45	27	3
Rzeczywistość wirtualna i rozszerzona	W, L, P	75	45	5
Zakres: Systemy informacyjne				
Aplikacje mobilne	W, L, P	60	36	5
Informatyczne systemy zarządzania	W, L	60	36	4
Projekt zespołowy	P	45	27	3
Zaawansowane aplikacje frontendowe	W, P	45	27	4
Inżynieria systemów informacyjnych	W, P	60	36	4
Modelowanie i analiza procesów biznesowych	W, L	60	36	4
Nowoczesne systemy przetwarzania danych	W, L	60	36	4
Zakres: Teleinformatyka				
Programowanie sieciowe	W, L	30	18	2
Technologie IoT	W, L	30	18	2
Podstawy routingu i przełączania	W, L	60	36	5
Projekt zespołowy	P	45	27	3
Sieci korporacyjne	W, L	60	36	4
Analityka Big Data	W, L	45	27	4
Implementacje zaawansowanych rozwiązań teleinformatycznych	W, L	60	36	4
Wirtualizacja i konteneryzacja	W, L	60	36	4
Razem¹¹		390	234	28
Przedmioty wybieralne PO 1, PO 2				
Administracja serwerami	W, L	60	36	4
Aplikacje sieciowe	W, P	60	36	4

¹¹ Sumy dla pojedynczego zakresu



Bezpieczeństwo baz danych	W, L, P	60	36	4
Bezpieczeństwo i kontrola usług sieciowych	W, L	60	36	4
Bezpieczeństwo sieci przemysłowych	W, L, P	60	36	4
Bezpieczeństwo systemów wbudowanych	W, L	60	36	4
Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	W, L	60	36	4
Infrastruktury i usługi chmur obliczeniowych	W, L	60	36	4
Metody przetwarzania języka naturalnego	W, L	60	36	4
Metody sztucznej inteligencji w cyberbezpieczeństwie	W, P	60	36	4
Modelowanie i wizualizacja procesów fizycznych	W, L	60	36	4
Prawo w cyberbezpieczeństwie	W, L	60	36	4
Programowanie aplikacji mobilnych	W, L, P	60	36	4
Programowanie w powłoce systemowej	W, P	60	36	4
Programy grafiki rastrowej, wektorowej i 3D	W, L	60	36	4
Projektowanie interfejsów użytkownika	W, L	60	36	4
Projektowanie układów stosowanych w elektronice	W, P	60	36	4
Projektowanie UX / UI	W, L	60	36	4
Psychologia w cyberbezpieczeństwie	W, L	60	36	4
Systemy multimedialne	W, L	60	36	4
Wprowadzenie do komunikacji człowiek – komputer	W, L	60	36	4
Zaawansowane programowanie w języku C++	W, L	60	36	4
Zastosowania sztucznych sieci neuronowych	W, P	60	36	4
Razem¹²		120	72	8
Przedmioty wybieralne PO 3				
Badania operacyjne	W, L, P	75	45	5
Bezpieczeństwo systemów przemysłowych	W, L, P	75	45	5
Bezpieczeństwo systemów sztucznej inteligencji	W, L, P	75	45	5
Bezpieczeństwo w aplikacjach sieciowych	W, L, P	75	45	5
Cyberbezpieczeństwo	W, L, P	75	45	5
Cyberbezpieczeństwo systemów finansowych	W, L, P	75	45	5
Cyberbezpieczeństwo w medycynie	W, L, P	75	45	5
Fizyka w animacji i grafice komputerowej	W, L, P	75	45	5
Metody programowania grafiki komputerowej	W, L, P	75	45	5
Podstawy modelowania i symulacji	W, L, P	75	45	5
Praktyczne aspekty druku 3D	W, L, P	75	45	5
Programowanie gier komputerowych	W, L, P	75	45	5
Programowanie systemowe	W, L, P	75	45	5
Programowanie w języku C#	W, L, P	75	45	5
Projektowanie i prototypowanie obwodów drukowanych	W, L, P	75	45	5
Przetwarzanie i analiza obrazów	W, L, P	75	45	5
Radiokomunikacja satelitarna	W, L, P	75	45	5
Security Operations Center (SOC)	W, L, P	75	45	5
Systemy Data Center	W, L, P	75	45	5
Systemy informacji i komunikacji wizualnej	W, L, P	75	45	5

¹² Student realizuje dwa wybrane przedmioty, stąd suma PO 1, PO 2



Technologie blockchain	W, L, P	75	45	5
Wybrane aspekty cyberbezpieczeństwa	W, L, P	75	45	5
Zaawansowane programowanie w języku Python	W, L, P	75	45	5
Zaawansowane systemy przetwarzania danych	W, L, P	75	45	5
Zaawansowane techniki bezpieczeństwa sieci teleinformatycznych	W, L, P	75	45	5
Razem¹³		75	45	5
Przedmioty HES				
Przedmioty HES 2				
Wprowadzenie do zarządzania	W	30	18	2
Podstawy ekonomii	W	30	18	2
Przedmioty HES 4				
Negocjacje w biznesie	W	15	9	1
Podstawy biznes planu	W	15	9	1
Podstawy marketingu internetowego	W	15	9	1
Podstawy prawne działalności gospodarczej	W	15	9	1
Razem¹⁴		45	27	3
Ogółem		2220	1332	165

¹³ Student realizuje jeden wybrany przedmiot PO 3

¹⁴ Student realizuje po jednym przedmiocie z każdej grupy HES, stąd suma HES 2, HES 4



7. Wykaz przedmiotów z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych

Przedmiot	Forma /formy zajęć ¹⁵	Łączna liczba godzin zajęć		Liczba punktów ECTS
		studia stacjonarne	studia niestacjonarne	
Przedmioty HES 1				
Akademiczne dobre wychowanie	W	15	9	1
Historia muzyki	W	15	9	1
Historia techniki	W	15	9	1
Komunikacja interpersonalna	W	15	9	1
Przedmioty HES 2				
Podstawy ekonomii	W	30	18	2
Wprowadzenie do zarządzania	W	30	18	2
Przedmioty HES 3				
Autoprezentacja i wystąpienia publiczne	W, C	15	9	1
Coaching kariery	W, C	15	9	1
Efektywna komunikacja	W, C	15	9	1
Zarządzanie czasem i sobą w czasie	W, C	15	9	1
Zarządzanie stresem	W, C	15	9	1
Przedmioty HES 4				
Historia myśli ekonomicznej	W	15	9	1
Negocjacje w biznesie	W	15	9	1
Podstawy biznes planu	W	15	9	1
Podstawy marketingu internetowego	W	15	9	1
Podstawy prawne działalności gospodarczej	W	15	9	1
Ogółem ¹⁶		75	45	5

¹⁵ W-wykłady, C-ćwiczenia, L-laboratoria, P-projekty

¹⁶ Student realizuje po jednym przedmiocie z każdej grupy HES, stąd suma HES 1 ÷ HES 4