Załącznik nr 5
do Zarządzenia Rektora nr 35/19
z dnia 12 czerwca 2019 r.

II. Efekty uczenia się

3. Matryca efektów uczenia się

nazwa kierunku studiów: Informatyka
poziom: studia pierwszego stopnia
profil: ogólnoakademicki

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Przedmiot (zajęcia lub grupy zajęć)																							
	Ochrona własności intelektualnej	Bezpieczeństwo pracy i ergonomia	Matematyka 1	Elementy fizyki	Podstawy elektroniki	Wstęp do informatyki	Podstawy programowania 1	Teoria układów logicznych	Architektura systemów komputerowych 1	Wychowanie fizyczne 1	Matematyka 2	Miernictwo cyfrowe	Algorytmy i struktury danych	Podstawy programowania 2	Architektura systemów komputerowych 2	Programowanie obiektowe 1	Język obcy 1	Wychowanie fizyczne 2	Matematyka 3	Programowanie obiektowe 2	Programowanie mikrokontrolerów 1	Systemy operacyjne 1	Bazy danych	Podstawy grafiki komputerowej 1	Język obcy 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_W17																									
INF1_W18																									
INF1_W19																									
INF1_W20																									
INF1_W21																	+								+
INF1_W22																									
INF1_W23																									
INF1_W24																									
INF1_W25																									
INF1_W26																									
INF1_W27																									
INF1_W28																									
INF1_W29																									
INF1_W30																									
INF1_W31																									
INF1_W32																									
INF1_W33																									

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Przedmiot (zajęcia lub grupy zajęć)																								
	Ochrona własności intelektualnej	Bezpieczeństwo pracy i ergonomia	Analiza matematyczna i algebra	Elementy fizyki	Podstawy elektroniki	Wstęp do informatyki	Podstawy programowania 1	Teoria układów logicznych	Architektura systemów komputerowych 1	Wychowanie fizyczne 1	Metody probabilistyczne i statystyka	Miernictwo cyfrowe	Algorytmy i struktury danych	Podstawy programowania 2	Architektura systemów komputerowych 2	Programowanie obiektowe 1	Język obcy 1	Wychowanie fizyczne 2	Matematyka dyskretna	Programowanie obiektowe 2	Programowanie mikrokontrolerów 1	Systemy operacyjne 1	Bazy danych	Podstawy grafiki komputerowej 1	Język obcy 2
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_U18																									
INF1_U19																									
INF1_U20																									
INF1_U21																	+								+
INF1_U22																									
INF1_U23																									
INF1_U24																									
INF1_U25																									
INF1_U26																									
INF1_U27																									
INF1_U28																									
INF1_U29																									
INF1_U30																									
INF1_U31																									
INF1_U32																									
INF1_U33																									
INF1_K01			+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	
INF1_K02			+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	
INF1_K03										+								+							
INF1_K04																	+								+
INF1_K05																									
INF1_K06	+	+																							
INF1_K07	+	+																							

Politechnika Świętokrzyska

WYDZIAŁ ELEKTROTECHNIKI, AUTOMATYKI I INFORMATYKI

nazwa kierunku studiów: Informatyka
poziom: studia pierwszego stopnia
profil: ogólnoakademicki

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Przedmiot (zajęcia lub grupy zajęć)																					
	Programowanie mikrokontrolerów 2	Systemy operacyjne 2	Zaawansowane techniki bazodanowe	Podstawy grafiki komputerowej 2	Języki skryptowe	Sieci komputerowe	Systemy dynamiczne	Systemy inteligentne 1	Język obcy 3	Metody obliczeniowe	Systemy inteligentne 2	Programowanie współbieżne	Aplikacje internetowe	Inżynieria oprogramowania 1	Język obcy 4	Informatyczne systemy zarządzania	Aplikacje mobilne	Rzeczywistość wirtualna i rozszerzona	Podstawy programowania gier	Technologie IoT	Podstawy routingu i przełączania	Programowanie sieciowe
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_W17								+			+											
INF1_W18												+										
INF1_W19													+									
INF1_W20														+								
INF1_W21									+						+							
INF1_W22																						
INF1_W23																						
INF1_W24																						
INF1_W25																						
INF1_W26																+						
INF1_W27																	+					
INF1_W28																		+				
INF1_W29																			+			
INF1_W30																				+	+	
INF1_W31																						+
INF1_W32																						
INF1_W33																						

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Przedmiot (zajęcia lub grupy zajęć)																					
	Programowanie mikrokontrolerów 2	Systemy operacyjne 2	Zaawansowane techniki bazodanowe	Podstawy grafiki komputerowej 2	Języki skryptowe	Sieci komputerowe	Systemy dynamiczne	Systemy inteligentne 1	Język obcy 3	Metody obliczeniowe	Systemy inteligentne 2	Programowanie współbieżne	Aplikacje internetowe	Inżynieria oprogramowania 1	Język obcy 4	Informatyczne systemy zarządzania	Aplikacje mobilne	Rzeczywistość wirtualna i rozszerzona	Podstawy programowania gier	Technologie IoT	Podstawy routingu i przełączania	Programowanie sieciowe
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_U18												+										
INF1_U19													+									
INF1_U20														+								
INF1_U21									+						+							
INF1_U22																						
INF1_U23																						
INF1_U24																						
INF1_U25																						
INF1_U26																+						
INF1_U27																	+					
INF1_U28																		+				
INF1_U29																			+			
INF1_U30																				+	+	
INF1_U31																						+
INF1_U32																						
INF1_U33																						
INF1_K01	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+
INF1_K02	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+
INF1_K03																						
INF1_K04									+						+							
INF1_K05																						
INF1_K06																						
INF1_K07																						

Politechnika Świętokrzyska

WYDZIAŁ ELEKTROTECHNIKI, AUTOMATYKI I INFORMATYKI

nazwa kierunku studiów: Informatyka
poziom: studia pierwszego stopnia
profil: ogólnoakademicki

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Przedmiot (zajęcia lub grupy zajęć)																			
	Inżynieria oprogramowania 2	Praktyka zawodowa	Projekt zespołowy	Inżynieria systemów informacyjnych	Zaawansowane aplikacje frontendowe	Nowoczesne systemy przetwarzania danych	Architektury procesorów graficznych	Programowanie grafiki komputerowej	Algorytmy grafiki komputerowej	Sieci korporacyjne	Cyberbezpieczeństwo	Analityka Big Data	Seminarium dyplomowe	Praca dyplomowa	Podstawy bezpieczeństwa systemów komputerowych	Modelowanie i analiza procesów biznesowych	Systemy rozpoznawania mowy i obrazu	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	Implementacje zaawansowanych rozwiązań teleinformatycznych	Wirtualizacja i kontenteryzacja
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_W17																				
INF1_W18																				
INF1_W19																				
INF1_W20	+																			
INF1_W21																				
INF1_W22		+																		
INF1_W23			+																	
INF1_W24																				
INF1_W25													+	+						
INF1_W26				+											+					
INF1_W27					+															
INF1_W28							+													
INF1_W29								+	+											
INF1_W30										+									+	
INF1_W31																				+
INF1_W32											+					+				
INF1_W33						+						+					+	+		

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Przedmiot (zajęcia lub grupy zajęć)																			
	Inżynieria oprogramowania 2	Praktyka zawodowa	Projekt zespołowy	Inżynieria systemów informacyjnych	Zaawansowane aplikacje frontendowe	Nowoczesne systemy przetwarzania danych	Architektury procesorów graficznych	Programowanie grafiki komputerowej	Algorytmy grafiki komputerowej	Sieci korporacyjne	Cyberbezpieczeństwo	Analityka Big Data	Seminarium dyplomowe	Praca dyplomowa	Podstawy bezpieczeństwa systemów komputerowych	Modelowanie i analiza procesów biznesowych	Systemy rozpoznawania mowy i obrazu	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	Implementacje zaawansowanych rozwiązań teleinformatycznych	Wirtualizacja i kontenteryzacja
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_U18																				
INF1_U19																				
INF1_U20	+																			
INF1_U21																				
INF1_U22		+																		
INF1_U23			+																	
INF1_U24																				
INF1_U25													+	+						
INF1_U26				+											+					
INF1_U27					+															
INF1_U28							+													
INF1_U29								+	+											
INF1_U30										+									+	
INF1_U31																				+
INF1_U32											+					+				
INF1_U33						+						+					+	+		
INF1_K01	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+
INF1_K02	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+
INF1_K03		+	+																	
INF1_K04													+	+						
INF1_K05																				
INF1_K06													+	+						
INF1_K07													+	+						

Politechnika Świętokrzyska

WYDZIAŁ ELEKTROTECHNIKI, AUTOMATYKI I INFORMATYKI

nazwa kierunku studiów: Informatyka
poziom: studia pierwszego stopnia
profil: ogólnoakademicki

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Przedmiot (zajęcia lub grupy zajęć)																		
	Administracja serwerami	Aplikacje sieciowe	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów w teleinformatyce	Infrastruktury i usługi chmur obliczeniowych	Metody przetwarzania języka naturalnego	Modelowanie i wizualizacja procesów fizycznych	Programowanie aplikacji mobilnych	Programowanie gier komputerowych	Programy grafiki rastrowej, wektorowej i 3D	Projektowanie interfejsów użytkownika	Projektowanie układów stosowanych w elektronice	Projektowanie UX / UI	System operacyjny Linux 1	Systemy lokalizacji obiektów w czasie rzeczywistym	Systemy multimedialne	Technologie sieciowe transportu informacji	Testowanie oprogramowania	Wprowadzenie do komunikacji człowiek – komputer	Zaawansowane programowanie w języku C++
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_W17					+														
INF1_W18																			+
INF1_W19												+							
INF1_W20																		+	
INF1_W21																			
INF1_W22																			
INF1_W23																			
INF1_W24																			
INF1_W25																			
INF1_W26																			
INF1_W27							+			+					+				
INF1_W28																			
INF1_W29								+		+									
INF1_W30											+			+					
INF1_W31		+																	
INF1_W32																			
INF1_W33			+	+											+				

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Przedmiot (zajęcia lub grupy zajęć)																		
	Administracja serwerami	Aplikacje sieciowe	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów w teleinformatyce	Infrastruktury i usługi chmur obliczeniowych	Metody przetwarzania języka naturalnego	Modelowanie i wizualizacja procesów fizycznych	Programowanie aplikacji mobilnych	Programowanie gier komputerowych	Programy grafiki rastrowej, wektorowej i 3D	Projektowanie interfejsów użytkownika	Projektowanie układów stosowanych w elektronice	Projektowanie UX / UI	System operacyjny Linux 1	Systemy lokalizacji obiektów w czasie rzeczywistym	Systemy multimedialne	Technologie sieciowe transportu informacji	Testowanie oprogramowania	Wprowadzenie do komunikacji człowiek – komputer	Zaawansowane programowanie w języku C++
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_U18																			+
INF1_U19												+							
INF1_U20										+								+	
INF1_U21																			
INF1_U22																			
INF1_U23																			
INF1_U24																			
INF1_U25						+													
INF1_U26																			
INF1_U27							+			+					+				
INF1_U28																			
INF1_U29								+	+										
INF1_U30											+			+					
INF1_U31		+																	
INF1_U32																			
INF1_U33			+	+											+				
INF1_K01	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
INF1_K02	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
INF1_K03									+									+	
INF1_K04									+									+	
INF1_K05																			
INF1_K06																			
INF1_K07																			

Politechnika Świętokrzyska

WYDZIAŁ ELEKTROTECHNIKI, AUTOMATYKI I INFORMATYKI

nazwa kierunku studiów: Informatyka
poziom: studia pierwszego stopnia
profil: ogólnoakademicki

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Przedmiot (zajęcia lub grupy zajęć)																		
	Badania operacyjne	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów i obrazów	Fizyka w animacji i grafice komputerowej	Metody programowania grafiki komputerowej	Podstawy modelowania i symulacji	Praktyczne aspekty druku 3D	Programowanie aplikacji dla systemu Windows	Programowanie w języku C#	Przetwarzanie i analiza obrazów	Radiokomunikacja satelitarna	Sieci multimedialne	Sieci semantyczne	System operacyjny Linux 2	Systemy Data Center	Systemy informacji i komunikacji wizualnej	Sztuczna inteligencja w grach komputerowych	Technologie blockchain	Współczesne systemy przetwarzania danych	Wybrane aspekty cyberbezpieczeństwa
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_W17																+			
INF1_W18					+			+											
INF1_W19																			
INF1_W20																			
INF1_W21																			
INF1_W22																			
INF1_W23																			
INF1_W24																			
INF1_W25																			
INF1_W26					+														
INF1_W27							+								+				
INF1_W28																			
INF1_W29															+				
INF1_W30										+		+		+			+		
INF1_W31																			
INF1_W32																			+
INF1_W33																		+	

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Przedmiot (zajęcia lub grupy zajęć)																		
	Badania operacyjne	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów i obrazów	Fizyka w animacji i grafice komputerowej	Metody programowania grafiki komputerowej	Podstawy modelowania i symulacji	Praktyczne aspekty druku 3D	Programowanie aplikacji dla systemu Windows	Programowanie w języku C#	Przetwarzanie i analiza obrazów	Radiokomunikacja satelitarna	Sieci multimedialne	Sieci semantyczne	System operacyjny Linux 2	Systemy Data Center	Systemy informacji i komunikacji wizualnej	Sztuczna inteligencja w grach komputerowych	Technologie blockchain	Współczesne systemy przetwarzania danych	Wybrane aspekty cyberbezpieczeństwa
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_U18					+			+											
INF1_U19																			
INF1_U20																			
INF1_U21																			
INF1_U22																			
INF1_U23																			
INF1_U24																			
INF1_U25																			
INF1_U26					+														
INF1_U27							+								+				
INF1_U28																			
INF1_U29															+				
INF1_U30										+		+		+			+		
INF1_U31																			
INF1_U32																			+
INF1_U33																		+	
INF1_K01	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
INF1_K02	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
INF1_K03			+		+										+				
INF1_K04					+										+				
INF1_K05																			
INF1_K06																			
INF1_K07																			

Politechnika Świętokrzyska

WYDZIAŁ ELEKTROTECHNIKI, AUTOMATYKI I INFORMATYKI

nazwa kierunku studiów: Informatyka
poziom: studia pierwszego stopnia
profil: ogólnoakademicki

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Przedmiot (zajęcia lub grupy zajęć)																
	Zaawansowane programowanie w języku Python	Zaawansowane techniki bezpieczeństwa sieci teleinformatycznych	Zaawansowane zagadnienia cyberbezpieczeństwa	Akademickie dobre wychowanie	Historia muzyki	Historia myśli ekonomicznej	Historia techniki	Komunikacja interpersonalna	Negocjacje w biznesie	Podstawy biznes planu	Podstawy marketingu internetowego	Podstawy prawne działalności gospodarczej	Podstawy ekonomii	Wprowadzenie do zarządzania	Autoprezentacja i wystąpienia publiczne	Sztuka komunikacji	Zarządzanie sobą w czasie
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_W17																	
INF1_W18	+																
INF1_W19																	
INF1_W20																	
INF1_W21																	
INF1_W22																	
INF1_W23																	
INF1_W24				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
INF1_W25																	
INF1_W26																	
INF1_W27																	
INF1_W28																	
INF1_W29																	
INF1_W30																	
INF1_W31																	
INF1_W32		+	+														
INF1_W33																	

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Przedmiot (zajęcia lub grupy zajęć)																
	Zaawansowane programowanie w języku Python	Zaawansowane techniki bezpieczeństwa sieci teleinformatycznych	Zaawansowane zagadnienia cyberbezpieczeństwa	Akademickie dobre wychowanie	Historia muzyki	Historia myśli ekonomicznej	Historia techniki	Komunikacja interpersonalna	Negocjacje w biznesie	Podstawy biznes planu	Podstawy marketingu internetowego	Podstawy prawne działalności gospodarczej	Podstawy ekonomii	Wprowadzenie do zarządzania	Autoprezentacja i wystąpienia publiczne	Sztuka komunikacji	Zarządzanie sobą w czasie
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_U18	+																
INF1_U19																	
INF1_U20																	
INF1_U21																	
INF1_U22																	
INF1_U23																	
INF1_U24				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
INF1_U25																	
INF1_U26																	
INF1_U27																	
INF1_U28																	
INF1_U29																	
INF1_U30																	
INF1_U31																	
INF1_U32		+	+														
INF1_U33																	
INF1_K01	+	+	+														
INF1_K02	+	+	+														
INF1_K03				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
INF1_K04				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
INF1_K05				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
INF1_K06																	
INF1_K07																	