			Analiza matematyczna i algebra liniowa	Podstawy elektrotechniki z elementami miernictwa	Fizyka	Matematyka dyskretna	Podstawy elektroniki i techniki cyfrowej	Metody probabilistyczne i statystyka	Transmisja danych	Problemy społeczne, zawodowe i etyczne informatyki	Teoretyczne podstawy informatyki	Podstawy programowania	Projektowanie wspomagane komputerowo	Architektura komputerów	Programowanie obiektowe	Systemy operacyjne	Algorytmy i złożoność	Programowanie niskopoziomowe	Wizualne systemy programowania	Metody numeryczne	Bazy danych	Grafika komputerowa	Języki i paradygmaty programowania	Mikroprocesory i systemy wbudowane	Programowanie aplikacji mobilnych	Technologie sieciowe	Inżynieria oprogramowania i projektowanie systemów in	Sztuczna inteligencja	Projekt zespołowy	Przedmiot do wyboru I (1 z 2) / Kompresja i przetwarzanie multimediów / Multimedia compression and processing / Systemy audiowizualne / Audiovisual systems	Przedmiot do wyboru II (1 z 2) / Aplikacje frontendowe / 2. Programowanie responsywnych stron internetowych	Przedmiot do wyboru III (1 z 2) / Projektowanie funkcjonalne serwisów internetowych / Web design	Przedmiot do wyboru IV (1 z 2) / Aplikacje backendowe / Programowanie w PHP i SQL	Przedmiot do wyboru V (1 z 2) / Cyberbezpieczeństwo / Cybersecurity / Kryptografia i bezpieczeństwo danych / Cryptography and data security	Przedmiot do wyboru VI (1 z 2) / Cyfrowe metody analizy i przetwarzania sygnałów / Teoria informacji	Przedmiot do wyboru VII (1 z 2) / Biblioteka Graficzna OpenGL / Grafika i animacja 3D	Przedmiot do wyboru VIII (1 z 2) / Administracja sieci komputerowych / Administration of computer networks / Protokoły komunikacyjne w sieciach / Communication protocols in networks	Przedmiot do wyboru IX (1 z 2) / Techniczne zastosowania sztucznych sieci neuronowych / Rozpoznawanie wzorców	Przedmiot do wyboru X (1 z 2) / Języki skryptowe w zarządzaniu systemami / Programowanie w powłoce systemu	Prawno-ekonomiczne podstawy przedsiębiorczości	Przedmiot z obszaru nauk humanistycznych_lub nauk społecznych	Ochrona własności przemysłowej i prawo autorskie	Język obcy	Praktyka	Metodyka pisania pracy dyplomowej	Diploma seminar (Seminarium dyplomowe)	Przygotowanie pracy dyplomowej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego
	Studia Stacjonarne (ST)		A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	B1	B1	B1	B1	B1	B1	B1	B1	B1	B1	B1	B1	B1	B1	B1	B1	B1	B1	B1	B2 / B2 / B2	B2 / B2 / B2	B2 / B2 / B2	B2 / B2 / B2	B2 / B2 / B2	B2 / B2 / B2	B2 / B2 / B2	B2 / B2 / B2	B2 / B2 / B2	B2 / B2 / B2	D1	D2	E1	E2	F	H	H	H
	EFEKTY UCZENIA SIĘ		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	1 / 1.1 / 1.2	2 / 2.1 / 2.2	3 / 3.1 / 3.2	4 / 4.1 / 4.2	5 / 5.1 / 5.2	6 / 6.1 / 6.2	7 / 7.1 / 7.2	8 / 8.1 / 8.2	9 / 9.1 / 9.2	10 / 10.1 / 10.2	1	1	1	1	1	1	2	3
	WIEDZA (W)																																														
	Zakres i głębia / kompletność perspektywy poznawczej i zależności																																														
K_WG01	Zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia z matematyki dotyczące: analizy matematycznej, algebry liniowej, matematyki dyskretnej i stosowanej, metod probabilistycznych i statystyki oraz metod numerycznych, przydatne do formułowania i rozwiązywania zadań z zakresu informatyki i jej zastosowań.	K_WG01	2			1		4												1															1												
K_WG02	Zna i rozumie w stopniu zaawansowanym zagadnienia w zakresie fizyki klasycznej oraz podstaw fizyki relatywistycznej i kwantowej niezbędne do zrozumienia, analizowania i wyjaśniania podstawowych obserwowanych zjawisk, tworzenia i weryfikacji modeli świata rzeczywistego oraz posługiwania się nimi w celu przewidywań zdarzeń i stanów fizycznych, jak też możliwości jej zastosowania w praktyce.	K_WG02		2	2																																										
K_WG03	Zna i rozumie kluczowe zagadnienia elektrotechniki, elektroniki analogowej, techniki cyfrowej i miernictwa obejmujące wybrane pojęcia, zasadę działania elementów obwodów i układów elektrycznych i elektronicznych oraz metod ich analizy potrzebnych do zrozumienia zasad funkcjonowania współczesnych komputerów.	K_WG03		3	1		1																	2																							
K_WG04	Zna i rozumie zaawansowane zagadnienia telekomunikacji, potrzebne do zrozumienia zasad działania współczesnych sieci komputerowych, w tym sieci bezprzewodowych i teletransmisyjnych.	K_WG04							1																	1											1										
K_WG05	Zna i rozumie w stopniu zaawansowanym teoretyczne podstawy informatyki, rozumie podstawowe pojęcia, metody, narzędzia i procesy związane z informatyką i technologią informacyjno-komunikacyjną potrzebne do rozwiązywania sytuacji problemowych z rożnych dziedzin.	K_WG05									1		1				2												1					1					1						1	1	
K_WG06	Zna i rozumie w stopniu zaawansowanym problematykę z informatyki w zakresie algorytmiki, języków i paradygmatów programowania oraz teorii złożoności obliczeniowej oraz najważniejsze paradygmaty występujące we współczesnym programowaniu: programowanie imperatywne, proceduralne, obiektowe, funkcyjne i logiczne.	K_WG06										2			2		2		1	1			1	1	2						2		1														
K_WG07	Zna i rozumie zagadnienia dotyczące budowy i obsługi sprzętu komputerowego, architektury komputerów w tym warstwy sprzętowej, jak i programowej oraz zaawansowane metody programowania niskopoziomowego.	K_WG07									1			3		2		1						3											1	1											
K_WG08	Zna i rozumie w stopniu zaawansowanym ogólną tematykę z zakresu: budowy algorytmów, oceny ich złożoności obliczeniowej oraz struktur danych.	K_WG08										1			1		2						1																								
K_WG09	Zna i rozumie w stopniu zaawansowanym problematykę w zakresie systemów operacyjnych obejmującą: przegląd i zasady działania systemów operacyjnych, procesy i wątki, współbieżność, szeregowanie zadań, zarządzanie pamięcią.	K_WG09														2		1							1															1							
K_WG10	Zna i rozumie w stopniu zaawansowanym technologie sieciowe: zna zasady tworzenia struktur sieciowych oraz modele sieciowe i protokoły wykorzystywane przy transmisji danych, rozumie ich zastosowanie i przeznaczenie, zna techniki bezpieczeństwa w systemach i sieciach komputerowych oraz technologie udostępniania informacji w sieciach komputerowych oraz budowę aplikacji sieciowych.	K_WG10														2										1								1			1										
K_WG11	Zna i rozumie zaawansowane aspekty grafiki komputerowej, zna kluczowe techniki i systemy grafiki komputerowej, programy graficzne do tworzenia grafiki statycznej i animowanej oraz zasady komunikacji człowiek - komputer, niezbędne do budowania interfejsów graficznych.	FAŁSZ																				2								1		1				1											
K_WG12	Zna i rozumie wybrane zagadnienia z z obszaru sztucznej inteligencji, metody automatycznego wnioskowania, sieci neuronowe i algorytmy genetyczne, reprezentacje wiedzy i wnioskowanie.	K_WG12																										1										1									
K_WG13	Zna i rozumie zaawansowaną tematykę baz danych w tym: systemy bazodanowe, modele baz danych, języki zapytań do baz danych, projektowanie i programowanie serwerów baz danych i tworzenie aplikacji bazodanowych.	K_WG13																			1																										
K_WG14	Zna i rozumie zaawansowane zagadnienia w zakresie inżynierii oprogramowania, który obejmuje: projektowanie i wytwarzanie oprogramowania, procesy zachodzące we wszystkich fazach jego cyklu życia systemu informatycznego, znajomość narzędzi do modelowania danych i środowisk programistycznych, metodyki zarzadzania przedsięwzięciem informatycznym.	K_WG14																									1					1															
K_WG15	Zna i rozumie najnowsze trendy rozwojowe informatyki oraz tendencje i prognozy dotyczące rozwoju sprzętu, oprogramowania, technologii i nowoczesnych narzędzi informatycznych.	K_WG15								1				1										1					1	1																	
	Kontekst /uwarunkowania, skutki																																														
K_WK16	Zna i rozumie kluczowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.	K_WK16								1																																1					
K_WK17	Zna uwarunkowania prawne, ekonomiczne związane z działalnością zawodową, w tym z rozwojem indywidualnej przedsiębiorczości.	K_WK17								2																															2		1					
K_WK18	Rozumie wpływ społecznych i cywilizacyjnych zmian na styl życia społeczności lokalnej, regionalnej, krajowej, światowej.	K_WK18								1																																1						
K_WK19	Zna i rozumie w stopniu zaawansowanym metodologię badań w zakresie nauk technicznych i ścisłych.	K_WK19																											1									1							1	1	
	UMIEJĘTNOŚCI (U)																																														
	Wykorzystanie wiedzy /rozwiązywane problemy i wykonywane zadania																																														
K_UW01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi selekcjonować i integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie na temat nurtujących zagadnień informatycznych.	K_UW01			1			1			1			1				1			1					1	1								1			1							1	1	
K_UW02	Potrafi wykorzystać wiedzę dotyczącą budowy i zasad działania układów komputerowych, umiejętnośćć diagnozy i korzystania z różnorodnego rodzaju sprzętu komputerowego oraz związanych z nim układów i obwodów.	K_UW02							1		1			2				1																													
K_UW03	Potrafi korzystać z profesjonalnego oprogramowania celem przygotowania własnych dedykowanych aplikacji multimedialnych, projektów, interfejsów graficznych oraz animacji i montażu wideo uwzględniając możliwości percepcyjne człowieka i jego specyfikę interakcji ze złożonymi systemami technicznymi.	K_UW03																				2								1						1											
K_UW04	Potrafi projektować serwisy i usługi internetowe oraz aplikacje komputerowe dla rożnych platform sprzętowych i programowych, w tym mobilnych, wykorzystując programowe narzędzia służące do tego celu.	K_UW04										2			2	3			3						4						2	3	2						1								
K_UW05	Potrafi wykorzystać nabytą wiedzę matematyczną do opisu procesów, tworzenia modeli, zapisu algorytmów oraz innych działań w obszarze informatyki, a także zaawansowane struktury danych do ich realizacji.	K_UW05	4			2		2				1			1		1			1							1	1							1			1									
K_UW06	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	K_UW06	1	1	2		1	2	1																													1									
K_UW07	Potrafi zaprojektować i stworzyć system informatyczny używając właściwie dobranych metod, technik i narzędzi komputerowego wspomagania projektowania oraz środowisk programistycznych.	K_UW07							1				2						3					1			1		1																		
K_UW08	Potrafi wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do formułowania i rozwiazywania zadań inżynierskich.	K_UW08		1	3		1									1												1	1					1	1											1	
K_UW09	Potrafi stworzyć model obiektowy systemu informatycznego i zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować, zoptymalizować oraz zaimplementować relacyjną bazę danych w wybranym systemie zarządzania bazą danych.	K_UW09																			1						1		1																		
K_UW10	Potrafi konfigurować urządzenia komunikacyjne w przewodowych i radiowych sieciach teleinformatycznych oraz ma umiejętność projektowania, sieci komputerowych; potrafi pełnić funkcję administratora sieci komputerowej z zachowaniem zasad bezpieczeństwa.	K_UW10														1										1								1			1										
K_UW11	Potrafi stosować nowoczesne narzędzia informatyczne do rozwiązywania problemów inżynierskich z rożnych dziedzin.	K_UW11											2			1										1	2	1	1									1								1	
K_UW12	Potrafi formułować i zaprogramować algorytmy, potrafi ocenić ich złożoność pamięciową i obliczeniową, posługuje się językami programowania wysokiego i niskiego poziomu oraz odpowiednimi narzędziami informatycznymi.	K_UW12															1	1	1	1			1	1															1								
K_UW13	Potrafi przy rozwiazywaniu zadań informatycznych - dostrzegać aspekty społeczne, ekonomiczne i prawne.	K_UW13								1																																					
K_UW14	Potrafi dokonać wstępnej oceny wykonalności projektu i analizy ekonomicznej wytwarzanego oprogramowania.	K_UW14																									1																				
K_UW15	Potrafi ocenić potencjalne (nowe) zastosowania narzędzi informatyki i ich konsekwencje dla życia społecznego, gospodarczego, oraz wynikające z nich korzyści i zagrożenia.	K_UW15																											1					1													
K_UW16	Potrafi wykonać analizę sposobu funkcjonowania systemu informatycznego i ocenić istniejące rozwiązania informatyczne, przynajmniej w odniesieniu do ich cech funkcjonalnych.	K_UW16																						1													1		1								
K_UW17	Potrafi sformułować specyfikację wybranych systemów informatycznych.	K_UW17												1															1																		
K_UW18	Potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi informatycznych oraz wybrać i zastosować właściwą metodologię do typowych zadań informatycznych.	K_UW18									1					1	1					1	1				1																			1	
	Komunikowanie się / odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym																																														
K_UK19	Potrafi sprawnie porozumiewać się przy użyciu rożnych kanałów i technik komunikacyjnych w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach.	K_UK19																																										1			
K_UK20	Potrafi opracować dokumentację i przedstawić krótką prezentację ustną i multimedialną dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego, wyników eksperymentów oraz wybranych zagadnień informatycznych.	K_UK20			1																		1																								
K_UK21	Potrafi wyszukiwać, analizować i użytkować informacje ze źródeł w języku obcym na poziomie B2, w tym w zakresie właściwym dla kierunku studiów.	K_UK21																																									1				
K_UK22	Potrafi tworzyć spójne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym na poziomie B2, w tym w zakresie właściwym dla kierunku studiów	K_UK22																																									1				
	Organizacja pracy, planowanie i praca zespołowa																																														
K_UO23	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole informatyków; umie zaplanować pracę, opracować i zrealizować harmonogram prac, podejmować zobowiązania i dotrzymywać terminów.	K_UO23			1																								1							1								2			
K_UO24	Potrafi stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.	K_UO24			1																																							1			
K_UO25	Potrafi pracować i współdziałać w grupie posługującej się językiem obcym na poziomie B2, w tym w zakresie właściwym dla kierunku studiów, przyjmując w niej rożne role.	K_UO25																																									1				
	Uczenie się / planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób																																														
K_UU26	Potrafi samodzielnie dokształcać się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji i nabywania nowych umiejętności zawodowych.	K_UU26									1							1			1					1	1																				
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K)																																														
	Oceny / krytyczne podejście																													1																	
K_KK01	Jest gotów zidentyfikować swoje mocne i słabe strony oraz określić obszary, w których potrzebuje uzupełnienia lub aktualizacji wiedzy.	K_KK01			1						1	1						1	1				1		1						1	1	1			1		1									
K_KK02	Jest gotów do uczenia się przez całe życie i ciągłego dokształcania się - podnoszenia swoich kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	K_KK02	1	1		1		1			1			1				1				1	1	1	1	1					1	1	1			1	1	1									
K_KK03	Jest gotów do nadzoru i diagnostyki systemów informatycznych, rozmiejąc ryzyka i konsekwencje (finansowe, społeczne, …) ich wadliwego działania.	K_KK03							1							1								1		1								1					1								
	Odpowiedzialność / wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego																																														
K_KO04	Jest gotów do pracy zespołowej, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy, dzielenia się wiedzą i informacjami oraz tworzenia z innymi pozytywnych relacji, sprzyjających współpracy.	K_KO04		1	1	1	1									1				1		1					1		1	1					1					1				1			
K_KO05	Jest gotów zaplanować pracę pod kątem zakładanych rezultatów, określić priorytetowe zadania w oparciu o zasady skutecznego działania.	K_KO05						1				1	1		1		1										1		1										1							1	
K_KO06	Jest gotów uczestniczyć w realizacji projektów o charakterze społecznym, naukowo-badawczym, programistyczno-wdrożeniowym, wchodzących w program studiów lub realizowanych poza studiami.	K_KO06																										1																	1	1	
K_KO07	Jest gotów dobierać styl komunikacji do odbiorców oraz wykorzystywać różne metody komunikacji, w tym technologie informatyczne.	K_KO07																																											1		
	Rola zawodowa / niezależność i rozwój etosu																																														
K_KR08	Jest gotów wykazać się rzetelnością, bezstronnością, profesjonalizmem i etyczną postawą, jako przedstawiciel zawodu informatyk.	K_KR08						1									1				1																										