

Zakładane efekty uczenia się dla kierunku

Wydział	Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki
nazwa kierunku studiów	Informatyka stosowana
profil	ogólnoakademicki
poziom kształcenia	II stopnia
tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta ¹	magister inżynier
dyscyplina lub dyscypliny, do których odnoszą się zakładane efekty uczenia się ²	procentowy udział dyscypliny ²
Informatyka techniczna i telekomunikacja - dyscyplina wiodąca ³	100 %
Łącznie:	100%

Odniesienie efektów uczenia się dla kierunku do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji

Symbol efektów kierunkowych	Efekty uczenia się dla kierunku <i>Informatyka stosowana</i> Specjalności: 1. Cyfrowe przetwarzanie sygnałów 2. Systemy informatyczne 3. Informatyka biomedyczna 4. Programowanie dronów	Efekty - z części I (kod składnika opisu) ⁴	Efekty prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich - z części III (kod składnika opisu) ⁶
WIEDZA (zna i rozumie):			
K_W01	w pogłębionym stopniu wiedzę z matematyki, obejmującym algebrę, analizę, elementy matematyki dyskretniej i stosowanej a także procesy stochastyczne;	P7S_WG	P7S_WG
K_W02	w pogłębionym stopniu wiedzę z zakresu wykorzystania metod optymalizacji procesów, optymalizacji kodu wynikowego oraz algorytmizacji obliczeń;		
K_W03	w pogłębionym stopniu wiedzę w zakresie baz danych, różnych sposobów wyszukiwania, magazynowania oraz zabezpieczania danych;		

K_W04	w pogłębionym stopniu wiedzę w zakresie algorytmów i algorytmów genetycznych, a także ich analizy, technik projektowania, abstrakcyjnych struktur danych i ich implementacji oraz złożoności algorytmów;		
K_W05	w pogłębionym stopniu wiedzę w zakresie specjalizowanych języków programowania, metodologii programowania, implementacji algorytmów oraz metod weryfikacji poprawności programów;		
K_W06	w pogłębionym stopniu wiedzę w zakresie metod wytwarzania oprogramowania, w tym programowania iteracyjno-przyrostowego oraz zarządzania projektami informatycznymi		
K_W07	w pogłębionym stopniu wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz pracy w środowisku o odmiennej tożsamości kulturowej;		
K_W08	w pogłębionym stopniu wiedzę na temat metod projektowania i tworzenia aplikacji na urządzenia mobilne;		
K_W09	w pogłębionym stopniu wiedzę w zakresie ochrony danych i bezpieczeństwa systemów informatycznych;		
K_W10	w pogłębionym stopniu wiedzę w zakresie przetwarzania obrazów i dźwięków zarówno lokalnie jak też w chmurze;		
K_W11	w pogłębionym stopniu wiedzę w zakresie modelowania obiektów graficznych oraz systemów przetwarzania sygnałów;		
K_W12	w pogłębionym stopniu wiedzę w zakresie sztucznej inteligencji, systemów eksperckich oraz obszarów zastosowania sieci neuronowych oraz sensorycznych;		
K_W13	w pogłębionym stopniu wiedzę w zakresie administrowania usługami, w szczególności usługami w sieciach komputerowych;		
K_W14	ma rozszerzoną wiedzę w zakresie przeszukiwania zasobów internetowych i użycia narzędzi w celu rozwiązania złożonych zadań z zakresu informatyki, informatyki biomedycznej, sieci komputerowych oraz przetwarzania sygnałów;		
K_W15	ma rozszerzoną wiedzę w zakresie przeszukiwania i analizy Big Data oraz wykorzystania informacji w nim zawartych w systemach wspomagania decyzji;		
K_W16	zna podstawowe metody i techniki służące do modelowania procesów w tym: biometrycznych oraz zadań informatycznych;		

K_W17	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie podstaw działania protokołów i usług w sieciach komputerowych oraz specjalizowanych protokołów komunikacyjnych;		
K_W18	ma rozszerzoną wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej i prawa patentowego; ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej;	P7S_WK	P7S_WK
K_W19	ma rozszerzoną wiedzę w zakresie zarządzania, w tym zarządzania jakością i pracy w środowisku wielokulturowym;		
K_W20	zna zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości oraz wykorzystania informatyki w biznesie;		
UMIEJĘTNOŚCI (potrafi):			
K_U01	rozwiązywać złożone zadania z matematyki, obejmujące algebrę, analizę, elementy matematyki dyskretniej i stosowanej a także procesy stochastyczne;	P7S_UW	P7S_UW
K_U02	pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; wykorzystać posiadaną wiedzę do integracji pozyskanych informacji, dokonać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie;		
K_U03	posłużyć się odpowiednimi środowiskami programistycznymi do implementacji, uruchamiania i testowania programów w różnych językach programowania; potrafi, stosując nowe metody koncepcyjne, rozwiązywać skomplikowane zadania, także zawierające komponent badawczy;		
K_U04	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski, uwzględniając aspekty pozatechniczne np. dla prostego systemu informatycznego lub algorytmu do zastosowania w informatyce;		
K_U05	wykorzystać poznane metody i modele matematyczne do testowania, analizy i oceny działania systemów informatycznych (np. systemu do wyszukiwania i eksploracji danych) oraz ich składowych;		
K_U06	zastosować odpowiednie metody ochrony danych i zapewnić bezpieczeństwo systemu informatycznego czy systemu przetwarzania i przesyłania danych;		

K_U07	dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację złożonych zadań np., z wykorzystaniem specjalizowanych języków programowania oraz je realizować zgodnie ze specyfikacją;		
K_U08	zaprojektować, a także dokonać krytycznej analizy i zaproponować usprawnienia w systemach przetwarzania i przesyłania danych; potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej opracowanego projektu technicznego z zakresu przetwarzania sygnałów, przetwarzania danych biomedycznych czy wykorzystania bezzałogowych statków powietrznych;		
K_U09	dokonać analizy sygnałów w dziedzinie czasu i częstotliwości stosując odpowiednie narzędzia sprzętowe i programowe;		
K_U10	realizować podstawowe zadania przetwarzania sygnałów, obrazów i komunikacji człowiek-komputer; w celu realizacji projektu potrafi integrować wiedzę z zakresu informatyki stosowanej oraz uwzględniać jej aspekty poza techniczne;		
K_U11	ocenić przydatność i możliwość wykorzystania wybranych technik i technologii w projektowaniu systemu informatycznego, systemów przetwarzania danych i sieci komputerowych; potrafi formułować i testować hipotezy związane z projektowaniem systemów do przetwarzania sygnałów;		
K_U12	potrafi zaprojektować i zaimplementować, uwzględniając aspekty pozatechniczne, prosty system ekspercki, sieć sensoryczną;		
K_U13	potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych przy projektowaniu systemu informatycznego różnego przeznaczenia oraz wybierać i stosować właściwe technologie dla konkretnego zadania;		
K_U14	ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technik i technologii w projektowaniu sieci sensorycznych oraz chmur obliczeniowych; potrafi formułować i testować hipotezy związane z projektowaniem specjalizowanych systemów informatycznych;		
K_U15	potrafi sformułować wymagania, opracować model oraz ocenić przydatność metod i narzędzi służących do zaimplementowania systemu informatycznego określonego przeznaczenia, uwzględniając realizowane funkcje i powiązania między elementami składowymi systemu;		
K_U16	potrafi analizować wybrane aspekty protokołów i usług w sieciach komputerowych; potrafi zaproponować ulepszenia istniejących rozwiązań technicznych i programowych;		

K_U17	przygotować i przedstawić krótką prezentację poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego w języku polskim i obcym na poziomie B2+ ESKJ; potrafi opracować dokumentację techniczną;	P7S_UK	
K_U18	posługiwać się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, a także czytania ze zrozumieniem opisów i instrukcji dotyczących urządzeń elektronicznych, narzędzi informatycznych, aplikacji i podobnych dokumentów a także porozumiewać się w środowisku zawodowym przy użyciu różnych technik;		
K_U19	pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów; potrafi , ocenić ryzyka związane z komunikacją i pracą w środowisku wielokulturowym; ma przygotowanie do pracy w środowisku przemysłowym, zna zasady BHP	P7S_UO	
K_U20	ma umiejętność samokształcenia się, w celu podnoszenia kompetencji zawodowych;	P7S_UU	
KOMPETENCJE SPOŁECZNE (jest gotów do):			
K_K01	zrozumienia potrzeby i możliwości ciągłego dokształcania się;	P7S_KK	
K_K02	zrozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżyniera informatyka i związaną z tym odpowiedzialnością za podejmowane decyzje; jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy;	P7S_KO	
K_K03	zachowywania się w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur;		
K_K04	odpowiedzialności za pracę własną oraz podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania;		
K_K05	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu informacji dotyczących różnych aspektów informatyki w sposób jasny i zrozumiały;	P7S_KR	
Efekty uczenia się dla kierunku odnoszą się do określonych w ZSK uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia odpowiednio w przypadku:			
– studiów I stopnia: wiedza – P6U_W; umiejętności – P6U_U; kompetencje społeczne – P6U_K			
– studiów II stopnia: wiedza – P7U_W; umiejętności – P7U_U; kompetencje społeczne – P7U_K			

objaśnienia

ogólna liczba kierunkowych efektów uczenia się – dla nowych kierunków / poziomów studiów zaleca się zdefiniowanie około 30 efektów uczenia dla studiów I stopnia oraz około 20 efektów uczenia się dla studiów II stopnia, w proporcji poszczególnych kategorii zbliżonej do 2:2:1 (W:U:KS),

w opisie efektów uczenia się należy uwzględnić charakterystyki I i II stopnia PRK oraz efekty uczenia się w zakresie znajomości języka obcego

- ¹ – należy wskazać odpowiedni tytuł zawodowy zgodnie z zasadami określonymi w rozdziale 7. rozp. MNiSW z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz. U. z 2018 r. Poz. 1861), tytuły zawodowe to: „**licencjat**”, „**inżynier**”, „**magister**”, „**magister inżynier**” oraz: „licencjat pielęgniarstwa”, „licencjat położnictwa”, „**inżynier architekt**”, „inżynier pożarnictwa”, „**magister inżynier architekt**”, „magister inżynier pożarnictwa”, „magister pielęgniarstwa”, „magister położnictwa”, „lekarz”, „lekarz dentysta”, „lekarz weterynarii”, „magister farmacji”, „magister inżynier architekt”
- ² – **nazwy dyscyplin, do których przyporządkowano kierunek** zgodne z rozp. MNiSW z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz. U. z 2018 r. Poz. 1818) **wraz ze wskazaniem procentowego udziału dyscyplin, w których uzyskiwane są efekty uczenia się**, przy czym suma udziałów musi wynosić 100%, wynik należy podać w zaokrągleniu bez wartości ułamkowych (zgodnie z art. 214 ust. 1 ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. Przepisy wprowadzające ustawę –Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. Poz. 1669) oraz §3 ust. 4 rozp. MNiSW z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz. U. z 2018 r. Poz. 1861))
- ³ – w przypadku kierunków przyporządkowanych do więcej niż jednej dyscypliny zgodnie z art. 53. ust. 2. PSWiN konieczne jest wskazanie **dyscypliny wiodącej, w ramach której uzyskiwana jest ponad połowa efektów uczenia się**
- ⁴ - należy odnieść / **uwzględnić pełen zakres charakterystyk** dla kwalifikacji odpowiednio na poziomie 6 PRK (studia I stopnia) lub 7 PRK (studia II stopnia) **określonych w części I załącznika do rozp. MNiSW z dnia 14 listopada 2018 r.** w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r. Poz. 2218) – wskazać kod składnika opisu
- ⁵ - **dotyczy wyłącznie studiów z dziedziny sztuki (kolumnę należy usunąć w przypadku kierunków, które nie zostały przyporządkowane do tej dziedziny)** - odnieść / **uwzględnić odpowiednie charakterystyki** dla kwalifikacji odpowiednio na poziomie 6 PRK (studia I stopnia) lub 7 PRK (studia II stopnia) **określone w części II załącznika do rozp. MNiSW z dnia 14 listopada 2018 r.** w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r. Poz. 2218) –dla określonych efektów kierunkowych wskazać kod składnika opisu oraz zakres charakterystyk z dziedziny sztuki z części II
- ⁶ - **dotyczy wyłącznie studiów, po których nadawane są tytuły zawodowe „inżynier”, „magister inżynier” lub równorzędne (kolumnę należy usunąć w przypadku kierunków, po których nadawane są tytuły zawodowe: „licencjat”, „magister” lub równorzędne)** - odnieść / **uwzględnić pełen zakres charakterystyk** efektów uczenia się dla kwalifikacji odpowiednio na poziomie 6 PRK (studia I stopnia) lub 7 PRK (studia II stopnia) **określone w części III załącznika do rozp. MNiSW z dnia 14 listopada 2018 r.** w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r. Poz. 2218) –dla określonych efektów kierunkowych związanych z uzyskiwaniem kompetencji inżynierskich wskazać odpowiedni kod składnika opisu z części III

symbole kierunkowych efektów kształcenia

K (pierwsza litera) – kierunkowy efekt kształcenia

W – wiedza

U – umiejętności

K – kompetencje społeczne

01, 02, ... - numer efektu kształcenia w postaci dwóch cyfr (numery 1-9 należy poprzedzić cyfrą 0)

Informacje ogólne o programie studiów

KIERUNEK:

Informatyka stosowana

PROFIL:

PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI

POZIOM STUDIÓW:

STUDIA DRUGIEGO STOPNIA (1,5 - roczne)

FORMA STUDIÓW:

STUDIA STACJONARNE

łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych	930 godz.
łączna liczba pkt. ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia (w przypadku studiów stacjonarnych ponad 50% z ogólnej liczby pkt. ECTS)	46 pkt. ECTS
liczba pkt. ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych (nie mniej niż 5 pkt. ECTS, nie dotyczy kierunków przyporządkowanych do dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych)	6 pkt. ECTS
liczba pkt. ECTS za zajęcia do wyboru (nie mniej niż 30% z ogólnej liczby pkt. ECTS)	28 pkt. ECTS
zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie / dyscyplinach, do których przyporządkowano kierunek studiów <u>wskazać wyłącznie dla kierunku o profilu ogólnoakademickim</u> (ponad 50% z ogólnej liczby pkt. ECTS)	54 pkt. ECTS
zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne <u>wskazać wyłącznie dla kierunku o profilu praktycznym</u> (ponad 50% z ogólnej liczby pkt. ECTS)	pkt. ECTS

WYDZIAŁ TELEKOMUNIKACJI, INFORMATYKI I ELEKTROTECHNIKI UNIwersYTET TECHNOLOGICZNO - PRZYRODNICZY <i>IM. J. i J. ŚNIADECKICH</i> w BYDGOSZCZY				PLAN STUDIÓW NR IV PROFIL: POZIOM STUDIÓW: FORMA STUDIÓW: KIERUNEK: SPECJALNOŚĆ: PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI STUDIA DRUGIEGO STOPNIA (1,5 - roczne) STUDIA STACJONARNE Informatyka stosowana 1. Cyfrowe przetwarzanie sygnałów 2. Systemy informatyczne 3. Informatyka biomedyczna 4. Programowanie dronów																 <i>pieczęć uczelni</i>							
Pozycja planu	NAZWA PRZEDMIOTU / ZAJĘĆ	Liczba			Razem	GODZINY				ROZKŁAD ZAJĘĆ W SEMESTRZE																	
		egza- mi- nów	zali- czeń	pkt. ECTS		w tym				sem. I				sem. II				sem. III				sem. IV					
						W	Ć	L	P / S	Liczba godzin w semestrze																	
										W	Ć	L	P S	W	Ć	L	P S	W	Ć	L	P S	W	Ć	L	P S		
A. PRZEDMIOTY PODSTAWOWE																											
	1. Języki obce - do wyboru ¹		1	2	30			30				30															
	2. Praca w środowisku wielokulturowym		1	2	30	30					30																
	3. Informacja naukowa		1	2	15	15					15																
	4. Informatyka w biznesie		1	2	15	15					15																
	5. Matematyka		4	6	90	45	45				30	30			15	15											
	6. Procesy stochastyczne	1	1	3	45	15		30		15		30															
	7. Metody optymalizacji		2	2	30	15		15						15		15											
	8																										
RAZEM		1	11	19	255	135	45	75	0	105	30	60	0	30	15	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
										195				60				0				0					
PODSUMOWANIE ARKUSZA 1	egza- mi- nów	zali- czeń	pkt. ECTS	Razem	W	Ć	L	P / S	sem. I				sem. II				sem. III				sem. IV						
									W	Ć	L	P S	W	Ć	L	P S	W	Ć	L	P S	W	Ć	L	P S			
	1	11	19	255	135	45	75	0	105	30	60	0	30	15	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
					195				60				0				0										
	Liczba:				egzaminów				1				0				0				0						
					zaliczeń				7				4				0				0						
				pkt. ECTS				15				4				0				0							
Uwagi: 1. Języki obce do wyboru spośród: 1) Język angielski, 2) Język niemiecki										Obowiązuje od roku akademickiego: 2019/2020 Legenda: W - wykład Ć - ćwiczenia audytoryjne L - ćwiczenia laboratoryjne, lektorat języków obcych P - ćwiczenia projektowe S - seminarium T - zajęcia terenowe - egzamin																	
ARKUSZ 1																											

WYDZIAŁ TELEKOMUNIKACJI, INFORMATYKI I ELEKTROTECHNIKI UNIwersYTET TECHNOLOGICZNO - PRZYRODNICZY <i>IM. J. i J. ŚNIADECKICH</i> w BYDGOSZCZY				PLAN STUDIÓW NR IV PROFIL: POZIOM STUDIÓW: FORMA STUDIÓW: KIERUNEK: SPECJALNOŚĆ: PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI STUDIA DRUGIEGO STOPNIA (1,5 - roczne) STUDIA STACJONARNE Informatyka stosowana 1. Cyfrowe przetwarzanie sygnałów 2. Systemy informatyczne 3. Informatyka biomedyczna 4. Programowanie dronów																 <i>pieczęć uczelni</i>												
Pozytywny planu	NAZWA PRZEDMIOTU / ZAJĘĆ				Liczba			GODZINY				ROZKŁAD ZAJĘĆ W SEMESTRZE																				
					egza- mi- nów	zali- czeń	pkt. ECTS	Razem	w tym				sem. I				sem. II				sem. III				sem. IV							
									W	Ć	L	P / S	Liczba godzin w semestrze																			
													W	Ć	L	P S	W	Ć	L	P S	W	Ć	L	P S	W	Ć	L	P S				
B. PRZEDMIOTY KIERUNKOWE																																
1. Bezpieczeństwo danych						2	3	30	15			15	15					15														
2. Programowanie urządzeń mobilnych						2	4	45	15		30		15		30																	
3. Algorytmy genetyczne i sztuczne sieci neronowe					1	2	6	75	30		30	15	30		30			15														
4. Metody archiwizacji danych / Bazy danych						2	3	45	30			15	30				15															
5. Efektywne metody numeryczne / Zaawansowane systemy multimedialne						1	2	20	20						20																	
6. Specjalizowane języki programowania					1	1	4	75	30		45				30		45															
7. Programowanie zwinne						3	4	80	30		30	20	30		30			20														
8. Informatyka w robotyce						1	2	15	15					15																		
9. Seminarium dyplomowe						1	2	30				30									30											
10. Przygotowanie i złożenie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do egzaminu dyplomowego							20													x												
RAZEM					2	15	50	415	185	0	135	95	120	0	90	0	65	0	45	65	0	0	0	30	0	0	0	0				
PODSUMOWANIE ARKUSZA 1+2					egza- mi- nów	zali- czeń	pkt. ECTS	Razem	W	Ć	L	P / S	sem. I				sem. II				sem. III				sem. IV							
													W	Ć	L	P S	W	Ć	L	P S	W	Ć	L	P S	W	Ć	L	P S				
					3	26	69	670	320	45	210	95	225	30	150	0	95	15	60	65	0	0	0	30	0	0	0	30	0	0	0	0
									405				235				30				0											
					Liczba:				egzaminów				2				1				0				0							
									zaliczeń				14				11				1				0							
									pkt. ECTS				30				17				22				0							
Uwagi: 1. Języki obce do wyboru spośród: 1) Język angielski, 2) Język niemiecki													Obowiązuje od roku akademickiego: 2019/2020 Legenda: W - wykład Ć - ćwiczenia audytoryjne L - ćwiczenia laboratoryjne, lektorat języków obcych P - ćwiczenia projektowe S - seminarium T - zajęcia terenowe - egzamin																			
ARKUSZ 2																																

Pozycja planu	NAZWA PRZEDMIOTU / ZAJĘĆ	Liczba			GODZINY				ROZKŁAD ZAJĘĆ W SEMESTRZE																
		egza- mi- nów	zali- czeń	pkt. ECTS	Razem	w tym				sem. I				sem. II				sem. III				sem. IV			
						W	Ć	L	P / S	Liczba godzin w semestrze															
										W	Ć	L	P S	W	Ć	L	P S	W	Ć	L	P S	W	Ć	L	P S
C2. PRZEDMIOTY SPECJALNOŚCIOWE																									
1.	Administracja sieciami komputerowymi		2	4	45	15		30						15		30									
2.	Sieci sensoryczne	1	1	4	45	15		30									15		30						
3.	Algorytmy i eksploracja danych		2	4	50	20		30						20					30						
4.	Metody ochrony cyberprzestrzeni	1	1	4	45	30			15					30						15					
5.	Chmury obliczeniowe		3	5	75	30		30	15					30		30	15								
6.																									
7.																									
8.																									
9.																									
10.																									
RAZEM		2	9	21	260	110	0	120	30	0	0	0	0	95	0	60	15	15	0	60	15	0	0	0	
PODSUMOWANIE ARKUSZA 1+2+4		egza- mi- nów	zali- czeń	pkt. ECTS	Razem	W	Ć	L	P / S	sem. I				sem. II				sem. III				sem. IV			
										W	Ć	L	P S	W	Ć	L	P S	W	Ć	L	P S	W	Ć	L	P S
		5	35	90	930	430	45	330	125	225	30	150	0	190	15	120	80	15	0	60	45	0	0	0	0
						egzaminów				2				2				1				0			
						zaliczeń				14				17				4				0			
						pkt. ECTS				30				30				30				0			
Uwagi: 1. Języki obce do wyboru spośród: 1) Język angielski, 2) Język niemiecki														Obowiązuje od roku akademickiego: 2019/2020 Legenda: W - wykład Ć - ćwiczenia audytoryjne L - ćwiczenia laboratoryjne, lektorat języków obcych P - ćwiczenia projektowe S - seminarium T - zajęcia terenowe - egzamin											
														ARKUSZ 4											

Pozycja planu	NAZWA PRZEDMIOTU / ZAJĘĆ	Liczba			GODZINY				ROZKŁAD ZAJĘĆ W SEMESTRZE																	
		egza- mi- nów	zali- czeń	pkt. ECTS	Razem	w tym				sem. I				sem. II				sem. III				sem. IV				
						W	Ć	L	P / S	Liczba godzin w semestrze																
										W	Ć	L	P / S	W	Ć	L	P / S	W	Ć	L	P / S	W	Ć	L	P / S	
C3. PRZEDMIOTY SPECJALNOŚCIOWE																										
1.	Biometria. Teoria i zastosowania.		2	4	45	15		30						15		30										
2.	Wstęp do informatyki biomedycznej	1	1	4	45	15		30									15		30							
3.	Biokomunikacja		2	4	50	20		30						20					30							
4.	Telemonitoring		2	4	45	30			15					30						15						
5.	Modelowanie procesów biomedycznych	1	2	5	75	30		30	15					30		30	15									
6.																										
7.																										
8.																										
9.																										
10.																										
RAZEM		2	9	21	260	110	0	120	30	0	0	0	0	95	0	60	15	15	0	60	15	0	0	0	0	0
										0				170				90				0				
PODSUMOWANIE ARKUSZA 1+2+5		egza- mi- nów	zali- czeń	pkt. ECTS	Razem	W	Ć	L	P / S	sem. I				sem. II				sem. III				sem. IV				
		5	35	90	930	430	45	330	125	225	30	150	0	190	15	120	80	15	0	60	45	0	0	0	0	0
						405				405				120				0								
		Liczba:				egzaminów				2				2				1				0				
						zaliczeń				14				17				4				0				
						pkt. ECTS				30				30				30				0				
Uwagi:														Obowiązuje od roku akademickiego: 2019/2020 Legenda: W - wykład Ć - ćwiczenia audytoryjne L - ćwiczenia laboratoryjne, lektorat języków obcych P - ćwiczenia projektowe S - seminarium T - zajęcia terenowe - egzamin												
1. Języki obce do wyboru spośród: 1) Język angielski, 2) Język niemiecki																										
ARKUSZ 5																										

Informacje ogólne o programie studiów

KIERUNEK:

Informatyka stosowana

PROFIL:

PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI

POZIOM STUDIÓW:

STUDIA DRUGIEGO STOPNIA (1,5 - roczne)

FORMA STUDIÓW:

STUDIA NIESTACJONARNE

łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych	558 godz.
łączna liczba pkt. ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia (w przypadku studiów stacjonarnych ponad 50% z ogólnej liczby pkt. ECTS)	28 pkt. ECTS
liczba pkt. ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych (nie mniej niż 5 pkt. ECTS, nie dotyczy kierunków przyporządkowanych do dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych)	6 pkt. ECTS
liczba pkt. ECTS za zajęcia do wyboru (nie mniej niż 30% z ogólnej liczby pkt. ECTS)	28 pkt. ECTS
zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie / dyscyplinach, do których przyporządkowano kierunek studiów <u>wskazać wyłącznie dla kierunku o profilu ogólnoakademickim</u> (ponad 50% z ogólnej liczby pkt. ECTS)	54 pkt. ECTS
zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne <u>wskazać wyłącznie dla kierunku o profilu praktycznym</u> (ponad 50% z ogólnej liczby pkt. ECTS)	pkt. ECTS

WYDZIAŁ TELEKOMUNIKACJI, INFORMATYKI I ELEKTROTECHNIKI UNIWERSYTET TECHNOLOGICZNO - PRZYRODNICZY <i>IM. J. i J. ŚNIADECKICH</i> w BYDGOSZCZY				PLAN STUDIÓW NR III PROFIL: POZIOM STUDIÓW: FORMA STUDIÓW: KIERUNEK: SPECJALNOŚĆ: PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI STUDIA DRUGIEGO STOPNIA (1,5 - roczne) STUDIA NIESTACJONARNE Informatyka stosowana 1. Cyfrowe przetwarzanie sygnałów 2. Systemy informatyczne 3. Informatyka biomedyczna																 <i>pieczęć uczelni</i>							
Pozycja planu	NAZWA PRZEDMIOTU / ZAJĘĆ	Liczba			GODZINY				ROZKŁAD ZAJĘĆ W SEMESTRZE																		
		egza- mi-nów	zali- czeń	pkt. ECTS	Razem	w tym				sem. I				sem. II				sem. III				sem. IV					
						W	Ć	L	P / S	Liczba godzin w semestrze																	
										W	Ć	L	P S	W	Ć	L	P S	W	Ć	L	P S	W	Ć	L	P S		
A. PRZEDMIOTY PODSTAWOWE																											
	1. Języki obce - do wyboru ¹		1	2	18			18				18															
	2. Praca w środowisku wielokulturowym		1	2	18	18				18																	
	3. Informacja naukowa		1	2	9	9				9																	
	4. Informatyka w biznesie		1	2	9	9				9																	
	5. Matematyka		4	6	54	27	27			18	18			9	9												
	6. Procesy stochastyczne	1	1	3	27	9		18		9		18															
	7. Metody optymalizacji		2	2	18	9		9					9		9												
RAZEM		1	11	19	153	81	27	45	0	63	18	36	0	18	9	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
						117				36				0				0									
PODSUMOWANIE ARKUSZA 1		egza- mi-nów	zali- czeń	pkt. ECTS	Razem	W	Ć	L	P / S	sem. I				sem. II				sem. III				sem. IV					
		1	11	19	153	81	27	45	0	63	18	36	0	18	9	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
						117				36				0				0									
		egzaminów				1				0				0				0									
		zaliczeń				7				4				0				0									
		pkt. ECTS				15				4				0				0									
Uwagi: 1. Języki obce do wyboru spośród: 1) Język angielski, 2) Język niemiecki										Obowiązuje od roku akademickiego: 2019/2020 Legenda: W - wykład Ć - ćwiczenia audytoryjne L - ćwiczenia laboratoryjne, lektorat języków obcych P - ćwiczenia projektowe S - seminarium T - zajęcia terenowe - egzamin																	
ARKUSZ 1																											

WYDZIAŁ TELEKOMUNIKACJI, INFORMATYKI I ELEKTROTECHNIKI UNIwersYTET TECHNOLOGICZNO - PRZYRODNICZY <i>IM. J. i J. ŚNIADECKICH</i> w BYDGOSZCZY				PLAN STUDIÓW NR III PROFIL: POZIOM STUDIÓW: FORMA STUDIÓW: KIERUNEK: SPECJALNOŚĆ: PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI STUDIA DRUGIEGO STOPNIA (1,5 - roczne) STUDIA NIESTACJONARNE Informatyka stosowana 1. Cyfrowe przetwarzanie sygnałów <i>pieczęć uczelni</i>																							
Pozycja planu	NAZWA PRZEDMIOTU / ZAJĘĆ	Liczba			GODZINY				ROZKŁAD ZAJĘĆ W SEMESTRZE																		
		egza- mi-nów	zali- czeń	pkt. ECTS	Razem	w tym				sem. I				sem. II				sem. III				sem. IV					
						W	Ć	L	P / S	W	Ć	L	P S	W	Ć	L	P S	W	Ć	L	P S	W	Ć	L	P S		
																										Liczba godzin w semestrze	
C1. PRZEDMIOTY SPECJALNOŚCIOWE																											
1. Analiza i przetwarzanie obrazów			2	4	27	9		18					9		18												
2. Analiza i przetwarzanie sygnałów		1	1	4	27	9		18								9		18									
3. Modelowanie obiektów w grafice komputerowej		1	1	4	27	9		18					9					18									
4. Projektowanie interfejsów HMI			2	4	30	18			12				18							12							
5. Wirtualna rzeczywistość			3	5	45	18		18	9				18		18	9											
6.																											
7.																											
8.																											
RAZEM		2	9	21	156	63	0	72	21	0	0	0	0	54	0	36	9	9	0	36	12	0	0	0	0	0	
PODSUMOWANIE ARKUSZA 1+2+3		egza- mi-nów	zali- czeń	pkt. ECTS	Razem	W	Ć	L	P / S	sem. I				sem. II				sem. III				sem. IV					
										W	Ć	L	P S	W	Ć	L	P S	W	Ć	L	P S	W	Ć	L	P S		
		5	35	90	558	255	27	198	78	135	18	90	0	111	9	72	48	9	0	36	30	0	0	0	0		
		243				240				75				0													
		2				2				1				0													
		14				17				4				0													
30				30				30				0															
Uwagi: 1. Języki obce do wyboru spośród: 1) Język angielski, 2) Język niemiecki										Obowiązuje od roku akademickiego: 2019/2020 Legenda: W - wykład Ć - ćwiczenia audytoryjne L - ćwiczenia laboratoryjne, lektorat języków obcych P - ćwiczenia projektowe S - seminarium T - zajęcia terenowe - egzamin																	
ARKUSZ 3																											

Pozycja planu	NAZWA PRZEDMIOTU / ZAJĘĆ	Liczba			GODZINY				ROZKŁAD ZAJĘĆ W SEMESTRZE																		
		egza- mi-nów	zali- czeń	pkt. ECTS	Razem	w tym				sem. I				sem. II				sem. III				sem. IV					
						W	Ć	L	P / S	Liczba godzin w semestrze																	
										W	Ć	L	P / S	W	Ć	L	P / S	W	Ć	L	P / S	W	Ć	L	P / S		
C2. PRZEDMIOTY SPECJALNOŚCIOWE																											
1.	Administracja sieciami komputerowymi		2	4	27	9		18						9		18											
2.	Sieci sensoryczne	1	1	4	27	9		18									9			18							
3.	Algorytmy i eksploracja danych		2	4	30	12		18						12						18							
4.	Metody ochrony cyberprzestrzeni	1	1	4	27	18		9						18							9						
5.	Chmury obliczeniowe		3	5	45	18		18	9					18		18	9										
6.																											
7.																											
8.																											
RAZEM		2	9	21	156	66	0	72	18	0	0	0	0	57	0	36	9	9	0	36	9	0	0	0	0	0	0
PODSUMOWANIE ARKUSZA 1+2+4		egza- mi-nów	zali- czeń	pkt. ECTS	Razem	W	Ć	L	P / S	0				102				54				0					
										sem. I				sem. II				sem. III				sem. IV					
		Liczba:	5	35	90	558	258	27	198	75	135	18	90	0	114	9	72	48	9	0	36	27	0	0	0	0	0
			243				243				72				0												
			egzaminów				2				2				1				0								
			zaliczeń				14				17				4				0								
			pkt. ECTS				30				30				30				0								
Uwagi: 1. Języki obce do wyboru spośród: 1) Język angielski, 2) Język niemiecki										Obowiązuje od roku akademickiego: 2019/2020 Legenda: W - wykład Ć - ćwiczenia audytoryjne L - ćwiczenia laboratoryjne, lektorat języków obcych P - ćwiczenia projektowe S - seminarium T - zajęcia terenowe E - egzamin																	

Pozycja planu	NAZWA PRZEDMIOTU / ZAJĘĆ	Liczba			GODZINY				ROZKŁAD ZAJĘĆ W SEMESTRZE																		
		egza- mi-nów	zali- czeń	pkt. ECTS	Razem	w tym				sem. I				sem. II				sem. III				sem. IV					
						W	Ć	L	P / S	Liczba godzin w semestrze																	
										W	Ć	L	P S	W	Ć	L	P S	W	Ć	L	P S	W	Ć	L	P S		
C3. PRZEDMIOTY SPECJALNOŚCIOWE																											
1.	Biometria. Teoria i zastosowania.		2	4	27	9		18						9		18											
2.	Wstęp do informatyki biomedycznej	1	1	4	27	9		18									9			18							
3.	Biokomunikacja		2	4	30	12		18					12							18							
4.	Telemonitoring		2	4	27	18			9				18								9						
5.	Modelowanie procesów biomedycznych	1	2	5	45	18		18	9				18		18	9											
6.																											
7.																											
8.																											
RAZEM		2	9	21	156	66	0	72	18	0	0	0	0	57	0	36	9	9	0	36	9	0	0	0	0	0	
												0				102				54				0			
PODSUMOWANIE ARKUSZA 1+2+5		egza- mi-nów	zali- czeń	pkt. ECTS	Razem	W	Ć	L	P / S	sem. I				sem. II				sem. III				sem. IV					
										W	Ć	L	P S	W	Ć	L	P S	W	Ć	L	P S	W	Ć	L	P S		
		5	35	90	558	258	27	198	75	135	18	90	0	114	9	72	48	9	0	36	27	0	0	0	0		
		Liczba:				egzaminów				23				23				72				0					
						zaliczeń				14				17				4				0					
						pkt. ECTS				30				30				30				0					
Uwagi: 1. Języki obce do wyboru spośród: 1) Język angielski, 2) Język niemiecki														Obowiązuje od roku akademickiego: 2019/2020 Legenda: W - wykład Ć - ćwiczenia audytoryjne L - ćwiczenia laboratoryjne, lektorat języków obcych P - ćwiczenia projektowe S - seminarium T - zajęcia terenowe - egzamin													
														ARKUSZ 5													