

Zakładane efekty uczenia się dla kierunku

Wydział	Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki
nazwa kierunku studiów	Informatyka stosowana
profil	ogólnoakademicki
poziom kształcenia	I stopnia
tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta ¹	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>	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 zaawansowanym stopniu podstawowe twierdzenia z zakresu matematyki, obejmujące algebrę, analizę, elementy matematyki dyskretnej i stosowanej a także logikę i probablistykę;	P6S_WG	P6S_WG
K_W02	w zaawansowanym stopniu podstawowe twierdzenia z zakresu fizyki, obejmujące mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność, magnetyzm, fizykę ciała stałego, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia fizycznych podstaw przechowywania, przetwarzania i transmisji danych;		
K_W03	w zaawansowanym stopniu podstawowe fakty i zjawiska z zakresu techniki cyfrowej, układów mikroprocesorowych oraz systemów wbudowanych;		

K_W04	w zaawansowanym stopniu podstawowe fakty i zjawiska w zakresie podstawowych algorytmów i metod ich analizy, technik projektowania algorytmów, abstrakcyjnych struktur danych i ich implementacji oraz złożoności algorytmów;		
K_W05	w zaawansowanym stopniu podstawowe fakty i zjawiska w zakresie programowania, implementacji algorytmów, paradygmatów i stylów programowania, metod weryfikacji poprawności programów, języków formalnych oraz różnych środowisk programistycznych;		
K_W06	w zaawansowanym stopniu podstawowe fakty i zjawiska w zakresie architektury systemów komputerowych, podstaw działania systemów operacyjnych i ich rodzajów;		
K_W07	w zaawansowanym stopniu podstawowe fakty i zjawiska w zakresie technologii sieciowych oraz protokołów komunikacyjnych w sieciach komputerowych;		
K_W08	w zaawansowanym stopniu podstawowe fakty i zjawiska w zakresie baz danych, różnych sposobów wyszukiwania, magazynowania oraz zabezpieczania danych; zna różne rodzaje baz danych oraz metody dostępu, zarządzania i podstawy tworzenia zapytań do bazy;		
K_W09	w zaawansowanym stopniu podstawowe pojęcia i definicje w zakresie sztucznej inteligencji, systemów eksperckich i wieloagentowych oraz obszarów zastosowania sieci neuronowych;		
K_W10	w zaawansowanym stopniu podstawowe pojęcia i definicje w zakresie modelowania obiektów 2D/3D z wykorzystaniem grafiki komputerowej oraz implementacji modeli wirtualnej rzeczywistości i interfejsów komunikacji człowiek-komputer;		
K_W11	pojęcia interfejsu webowego i mobilnego; zna terminologię, adekwatne języki programowania i zakres wykorzystania technologii internetowych przy implementacji wspomnianych aplikacji;		
K_W12	terminologię i metodykę pracy w zakresie inżynierii oprogramowania, w tym harmonogramowania zadań i języków modelowania;		

K_W13	w rozszerzonym zakresie podstawowe pojęcia w zakresie ochrony danych i bezpieczeństwa systemów informatycznych oraz podstawy administracji systemami informatycznymi/sieciami komputerowymi;		
K_W14	w rozszerzonym stopniu słowa kluczowe, składnię, metody implementacji struktur danych, metody dostępu do pamięci oraz sposoby definiowania funkcji i obiektów w różnych językach programowania, w tym językach skryptowych;		
K_W15	w zaawansowanym stopniu podstawowe fakty i zjawiska dotyczące przetwarzania sygnałów cyfrowych/analogowych; zna metody zamiany sygnałów cyfrowych na analogowe i odwrotnie oraz sposoby wykorzystania ich w automatyce i robotyce;		
K_W16	powiązania informatyki z rozwojem innych dziedzin (nie tylko technicznych) oraz orientuje się w obecnym stanie i najnowszych trendach rozwojowych; zna zaawansowane narzędzia programowe do edycji tekstów pozwalające opracować dokumenty, raporty, prezentacje;		
K_W17	podstawowe zależności ekonomiczne, prawne, etyczne w zakresie zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej, zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości;	P6S_WK	P6S_WK
K_W18	pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej, zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz posiada elementarną wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej i prawa patentowego;		
UMIEJĘTNOŚCI (potrafi):			
K_U01	wykorzystywać posiadaną wiedzę do rozwiązywania zadań z zakresu matematyki, obejmującą algebrę, analizę, elementy matematyki dyskretnej i stosowanej a także logikę i probabilistykę; potrafi wykorzystywać poznane metody i modele matematyczne oraz symulacje komputerowe do testowania, analizy i oceny działania systemów informatycznych i ich składowych;	P6S_UW	P6S_UW
K_U02	wykorzystywać posiadaną wiedzę do rozwiązywania zadań z zakresu fizyki, obejmujące mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność, magnetyzm, fizykę ciała stałego; wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia fizycznych podstaw przechowywania, przetwarzania i transmisji danych;		
K_U03	wykorzystywać posiadaną wiedzę do analizy i syntezy prostych układów kombinacyjnych i sekwencyjnych, dokonać minimalizacji funkcji boolowskich oraz zaprojektować prosty system mikroprocesorowy współpracujący z urządzeniami peryferyjnymi;		
K_U04	wykorzystywać posiadaną wiedzę do zaprojektowania i implementacji algorytmów, wybranych struktur danych oraz dokonać analizy ich złożoności obliczeniowej i czasowej;		
K_U05	posłużyć się odpowiednimi środowiskami programistycznymi do pisania, wykonywania i testowania programów w różnych językach programowania; wykorzystując posiadaną wiedzę umie zaimplementować proste zadanie inżynierskie w wybranym języku programowania, z wykorzystaniem odpowiednich struktur danych;		

K_U06	potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę do krytycznej analizy pracy sprzętu komputerowego wraz z systemem operacyjnym; umie wyróżnić moduły składowe systemu operacyjnego, zarządzać nimi w ograniczonym zakresie oraz zarządzać wybranymi systemami wbudowanymi;		
K_U07	sformułować wymagania, opracować schemat adresacji oraz przetestować prostą sieć komputerową, uwzględniając realizowane funkcje i powiązania między elementami składowymi; zna funkcje urządzeń sieciowych i potrafi je skonfigurować;		
K_U08	wykorzysta posiadaną wiedzę do zaprojektowania abstrakcyjnego modelu bazy danych, zgodnie ze specyfikacją; przekonwertować model abstrakcyjny na logiczny oraz zrealizować prostą bazę danych z użyciem języka zapytań; orientuje się w problematyce współbieżności;		
K_U09	rozwiązywać praktyczne zadania projektowe związane z wykorzystaniem sztucznej inteligencji czy prostego systemu eksperckiego; zaimplementować wybrane algorytmy dla systemów wieloagentowych oraz systemy treningowe dla sieci neuronowych;		
K_U10	wykorzystać podstawowe pojęcia i definicje do modelowania obiektów grafiki komputerowej 2D/3D osadzone w wirtualnej rzeczywistości oraz realizować proste projekty i komunikacji człowiek-komputer;		
K_U11	realizować projekty stron internetowych i usług wykorzystywanych w systemach webowych oraz aplikacjach mobilnych; zna najnowsze trendy wykorzystywane w technologiach internetowych;		
K_U12	realizować złożone projekty informatyczne z wykorzystaniem narzędzi programistycznych oraz harmonogramować zakres prac zgodnie z metodykami zarządzania projektami informatycznymi;		
K_U13	zastosować odpowiednie metody ochrony danych i zapewnić bezpieczeństwo systemu informatycznego; zastosować wybrane techniki zabezpieczania aplikacji oraz sieci komputerowych;		
K_U14	zastosować słowa kluczowe, struktury danych, metody dostępu do pamięci oraz sposoby definiowania funkcji i obiektów w różnych językach programowania, w tym językach skryptowych;		
K_U15	wykorzystać wiedzę dotyczącą przetwarzania sygnałów cyfrowych/analogowych; zastosować metody zamiany sygnałów cyfrowych na analogowe i odwrotnie oraz sposoby wykorzystania ich w automatyce i robotyce;		
K_U16	dokonać wstępnej analizy ekonomicznej opracowanego projektu technicznego z zakresu informatyki; korzystając z procesora tekstu, przygotować dokument raportu, zawierający tekst, wykresy, obliczenia;		
K_U17	zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy;		
K_U18	pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, w tym również w językach obcych; potrafi dokonać syntezy i interpretacji pozyskanej informacji;	P6S_UK	

K_U19	posługiwać się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, a także czytania ze zrozumieniem opisów i instrukcji dotyczących min. mikrokontrolerów, narzędzi informatycznych, konfiguracji szablonów i podobnych dokumentów;		
K_U20	komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii oraz opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego, przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania;		
K_U21	współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym), ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla informatyki oraz wybierać i stosować właściwe technologie;	P6S_UO	
K_U22	planować i organizować pracę indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów;		
K_U23	przy formułowaniu i rozwiązywaniu informatycznych zadań inżynierskich, dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, ekonomiczne i prawne;		
K_U24	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie, w celu podnoszenia kompetencji zawodowych;	P6S_UU	
KOMPETENCJE SPOŁECZNE(jest gotów do):			
K_K01	uczenia się przez całe życie, ciągłego doksztalcania się – podnoszenia kompetencji językowych, zawodowych, osobistych i społecznych;	P6S_KK	
K_K02	uznawania ważności rozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżyniera informatyka, rozumienia skutków podejmowanych decyzji oraz wspierania się wiedzą ekspertów w przypadku napotkania trudności z rozwiązaniem problemu;		
K_K03	współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego oraz działania i myślenia w sposób przedsiębiorczy;	P6S_KO	
K_K04	współpracy z otoczeniem, nie tylko gospodarczym ale też społecznym oraz pracy w środowisku wielokulturowym;		
K_K05	odpowiedzialnego pełnienia roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, który ma świadomość odpowiedzialności za własną pracę, terminowej realizacji zadań, jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz poprawności językowej przygotowanych prac;	P6S_KR	
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 odpowiednio 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 PIERWSZEGO STOPNIA (3,5-letnie, inżynierskie)

FORMA STUDIÓW:

STUDIA STACJONARNE

łącna liczba godzin zajęć dydaktycznych	2300 godz.
łącna liczba pkt. ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia <small>(w przypadku studiów stacjonarnych ponad 50% z ogólnej liczby pkt. ECTS)</small>	106 pkt. ECTS
liczba pkt. ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych <small>(nie mniej niż 5 pkt. ECTS, nie dotyczy kierunków przyporządkowanych do dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych)</small>	7 pkt. ECTS
liczba pkt. ECTS za zajęcia do wyboru <small>(nie mniej niż 30% z ogólnej liczby pkt. ECTS)</small>	66 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> <small>(ponad 50% z ogólnej liczby pkt. ECTS)</small>	129 pkt. ECTS
zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne <u>wskazać wyłącznie dla kierunku o profilu praktycznym</u> <small>(ponad 50% z ogólnej liczby pkt. ECTS)</small>	pkt. ECTS

WYDZIAŁ TELEKOMUNIKACJI, INFORMATYKI I ELEKTROTECHNIKI UNIwersytet Technologiczno-Przyrodniczy <i>IM. J. i J. ŚNIADECKICH</i> w BYDGOSZCZY	<h2 style="margin: 0;">PLAN STUDIÓW NR V</h2> <p>PROFIL: PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI POZIOM STUDIÓW: STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA (3,5-letnie, inżynierskie) FORMA STUDIÓW: STUDIA STACJONARNE KIERUNEK: Informatyka stosowana SPECJALNOŚĆ: Technologie informacyjne Programowanie aplikacji biznesowych Data Science</p> <i>pieczętka uczelni</i>
--	---	-----------------------------------


Pozycja planu	NAZWA PRZEDMIOTU / ZAJĘĆ	Liczba			GODZINY				ROZKŁAD ZAJĘĆ w SEMESTRZE																															
		egza- mi- nów	zali- czeń	pkt. ECTS	Razem	w tym				Liczba godzin w semestrze																														
						W	Ć	L	P/S	sem. I				sem. II				sem. III				sem. IV				sem. V				sem. VI				sem. VII						
B. PRZEDMIOTY PODSTAWOWE																																								
1.	Matematyka	2	2	9	105	75	15	15		45	15			30	15																									
2.	Podstawy programowania	1	1	5	60	30		30		30		30																												
3.	Fizyka	1	1	6	60	30		30						30	30																									
4.	Podstawy systemów operacyjnych		2	5	60	30		30		30	30																													
5.	Układy cyfrowe	1	1	4	30	15		15						15	15																									
6.	Mikroprocesory	1	2	5	50	15		15	20									15	15	20																				
7.	Podstawy baz danych		3	5	75	30		30	15					30	30																									
8.	Grafika komputerowa		2	4	45	30			15	30		15																												
9.	Sieci komputerowe		2	4	60	30		30						30	30																									
10.	Algorytmy i struktury danych		2	4	60	30		30		30					30																									
11.	Teoria informacji		1	2	30	30				30																														
12.	Statystyka inżynierska		2	2	30	15	15							15	15																									
13.	Matematyka dyskretna	1	1	5	60	30		30											30	30																				
14.	Podstawy elektroniki		1	1	15	15				15																														
RAZEM		7	23	61	740	405	30	255	50	210	15	60	15	150	15	150	0	45	0	45	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
					300					315				125				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				sem. V				sem. VI				sem. VII						
										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	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L
		7	38	81	1100	495	90	450	65	240	15	75	15	180	15	150	15	45	30	75	35	0	30	30	0	0	0	60	0	15	0	60	0	15	0	0	0	0		
		Liczba:				egzaminów				2				3				2				0				0				0										
				zaliczeń				12				12				6				2				2				3				1								
				pkt. ECTS				28				29				13				2				4				4				1								

<p>UWAGI:</p> <ol style="list-style-type: none"> Studentów obowiązuje uczestnictwo na wszystkich zajęciach typu ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne, projektowe i seminarium, na I roku studiów stacjonarnych wykłady są obowiązkowe. Studentów obowiązuje uczestnictwo w zajęciach zgodnie z regulaminem studiów oraz zaliczenie na ocenę wszystkich przedmiotów i zdanie wszystkich egzaminów przewidzianych planem studiów. Studenci wybierają grupę przedmiotów (blok obieralny D1, D2, D3 lub D4) o łącznej liczbie 510 godzin i 55 punktów ECTS Studentów obowiązuje zaliczenie na ocenę 4-tygodniowej praktyki zawodowej po II roku studiów (4 pkt. ECTS), C13 Studentów obowiązuje napisanie i obrona pracy dyplomowej oraz zdanie egzaminu dyplomowego (15 pkt. ECTS), C14 Języki obce do wyboru spośród: 1) Język angielski, 2) Język niemiecki Języki obce II do wyboru spośród: 1) Język hiszpański, 2) Język francuski, 3) Język rosyjski, 4) Język angielski techniczny, 5) Język niemiecki techniczny 	<p>Obowiązuje od roku akademickiego: 2020/2021</p> <p>Legenda:</p> <p>W - wykład Ć - ćwiczenia audytoryjne L - ćwiczenia laboratoryjne, lektorat języków obcych P - ćwiczenia projektowe S - seminarium T - zajęcia terenowe - egzamin</p>
ARKUSZ 2	

WYDZIAŁ TELEKOMUNIKACJI, INFORMATYKI I ELEKTROTECHNIKI		PLAN STUDIÓW NR V																			 pieczęćka uczelni															
UNIwersytet Technologiczno-Przyrodniczy IM. J. i J. ŚNIADECKICH w BYDGOSZCZY		PROFIL: POZIOM STUDIÓW: FORMA STUDIÓW: KIERUNEK: SPECJALNOŚĆ:		PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA (3,5-letnie, inżynierskie) STUDIA STACJONARNE Informatyka stosowana Technologie informacyjne Programowanie aplikacji biznesowych Data Science																																	
		Liczba		GODZINY				ROZKŁAD ZAJĘĆ w SEMESTRZE																													
Pozycja planu	NAZWA PRZEDMIOTU / ZAJĘĆ	egza- mi- nów	zali- czeń	pkt. ECTS	Razem	w tym				sem. I		sem. II		sem. III		sem. IV		sem. V		sem. VI		sem. VII															
						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	W	Ć	L	P/S								
C. PRZEDMIOTY KIERUNKOWE																																					
1.	Programowanie obiektowe		2	4	60	30		30																													
2.	Zaawansowane programowanie obiektowe	1	2	7	75	30		30	15																												
3.	Narzędzia programistyczne		3	3	45	15		15	15	15																											
4.	Inżynieria oprogramowania	1	2	5	60	30		15	15																												
5.	Podstawy systemu Unix/Linux		2	3	30	15		15																													
6.	Programowanie aplikacji mobilnych		3	6	90	30		30	30																												
7.	Programowanie w środowisku Windows		3	7	75	30		30	15																												
8.	Przetwarzanie obrazów	1	1	5	60	30		30																													
9.	Sztuczna inteligencja		2	4	45	30			15																												
10.	Skryptowe języki programowania		2	5	60	30		30																													
11.	Administracja systemami klasy Enterprise		2	4	60	30		30																													
12.	Seminarium dyplomowe		1	2	30				30																			30									
13.	Praktyka zawodowa ⁴			4	0																																
14.	Przygotowanie i złożenie pracy dyplomowej oraz przygotowanie do egzaminu dyplomowego			15	0																							X									
RAZEM		3	25	74	690	300	0	255	135	15	0	15	0	0	0	0	15	105	0	105	0	150	0	105	30	30	0	30	60	0	0	0	0	0	0	0	30
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				sem. V				sem. VI				sem. VII			
										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	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S
		10	63	155	1790	795	90	705	200	255	15	90	15	180	15	150	30	150	30	180	35	150	30	135	30	30	0	90	60	15	0	60	0	15	0	0	30
		Liczba:				egzaminów				2				3				3				2				0				0							
						zaliczeń				14				13				13				12				6				4				2			
				pkt. ECTS				30				30				30				30				13				4				18					

- UWAGI:**
1. Studentów obowiązuje uczestnictwo na wszystkich zajęciach typu ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne, projektowe i seminaria, na I roku studiów stacjonarnych wykłady są obowiązkowe.
 2. Studentów obowiązuje uczestnictwo w zajęciach zgodnie z regulaminem studiów oraz zaliczenie na ocenę wszystkich przedmiotów i zdanie wszystkich egzaminów przewidzianych planem studiów.
 3. Studenci wybierają grupę przedmiotów (blok obieralny D1, D2, D3 lub D4) o łącznej liczbie 510 godzin i 55 punktów ECTS
 4. Studentów obowiązuje zaliczenie na ocenę 4-tygodniowej praktyki zawodowej po II roku studiów (4 pkt. ECTS), C13
 5. Studentów obowiązuje napisanie i obrona pracy dyplomowej oraz zdanie egzaminu dyplomowego (15 pkt. ECTS), C14
 6. Języki obce do wyboru spośród: 1) Język angielski, 2) Język niemiecki
 7. Języki obce II do wyboru spośród: 1) Język hiszpański, 2) Język francuski, 3) Język rosyjski, 4) Język angielski techniczny, 5) Język niemiecki techniczny

Obowiązuje od roku akademickiego: **2020/2021**

Legenda:
W - wykład
Ć - ćwiczenia audytoryjne
L - ćwiczenia laboratoryjne, lektorat języków obcych
P - ćwiczenia projektowe
S - seminarium
T - zajęcia terenowe
 - egzamin

ARKUSZ 3

Informacje ogólne o programie studiów

KIERUNEK:	Informatyka stosowana
PROFIL:	PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI
POZIOM STUDIÓW:	STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA (3,5-letnie, inżynierskie)
FORMA STUDIÓW:	STUDIA NIESTACJONARNE

łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych	1380 godz.
łączna liczba pkt. ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem NA lub innych osób prowadzących zajęcia <small>(w przypadku studiów stacjonarnych ponad 50% z ogólnej liczby pkt. ECTS)</small>	65 pkt. ECTS
liczba pkt. ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych <small>(nie mniej niż 5 pkt. ECTS, nie dotyczy kierunków przyporządkowanych do dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych)</small>	7 pkt. ECTS
liczba pkt. ECTS za zajęcia do wyboru <small>(nie mniej niż 30% z ogólnej liczby pkt. ECTS)</small>	66 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> <small>(ponad 50% z ogólnej liczby pkt. ECTS)</small>	129 pkt. ECTS
zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne <u>wskazać wyłącznie dla kierunku o profilu praktycznym</u> <small>(ponad 50% z ogólnej liczby pkt. ECTS)</small>	pkt. ECTS


WYDZIAŁ TELEKOMUNIKACJI, INFORMATYKI I ELEKTROTECHNIKI UNIwersytet Technologiczno-Przyrodniczy <i>IM. J. i J. ŚNIADECKICH</i> w BYDGOSZCZY	<h1>PLAN STUDIÓW NR V</h1>	PROFIL: PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI POZIOM STUDIÓW: STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA (3,5-letnie, inżynierskie) FORMA STUDIÓW: STUDIA NIESTACJONARNE KIERUNEK: Informatyka stosowana SPECJALNOŚĆ: Technologie informacyjne Data Science <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				Liczba godzin w semestrze																											
						W	Ć	L	P/S	sem. I				sem. II				sem. III				sem. IV				sem. V				sem. VI				sem. VII			

B. PRZEDMIOTY PODSTAWOWE																																					
1.	Matematyka	2	2	9	63	45	9	9		27	9		18	9																							
2.	Podstawy programowania	1	1	5	36	18		18		18	18																										
3.	Fizyka	1	1	6	36	18		18				18	18																								
4.	Podstawy systemów operacyjnych		2	5	36	18		18		18	18																										
5.	Układy cyfrowe	1	1	4	36	18		18				18	18																								
6.	Mikroprocesory	1	2	5	39	18		9	12							18	9	12																			
7.	Podstawy baz danych		3	5	45	18		18	9				18	18				9																			
8.	Grafika komputerowa		2	4	27	18			9	18		9																									
9.	Sieci komputerowe		2	4	36	18		18					18	18																							
10.	Algorytmy i struktury danych		2	4	36	18		18		18				18																							
11.	Teoria informacji		1	2	18	18				18																											
12.	Statystyka inżynierska		2	2	18	9	9					9	9																								
13.	Matematyka dyskretna	1	1	5	36	18		18								18	18																				
14.	Podstawy elektroniki		1	1	9	9				9																											
RAZEM		7	23	61	471	261	18	162	30	126	9	36	9	99	9	99	0	36	0	27	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
										180				207				84				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				sem. V				sem. VI				sem. VII			
										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	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S
		7	36	81	651	315	18	279	39	144	9	45	9	117	9	99	9	36	0	45	21	0	0	18	0	0	0	36	0	9	0	36	0	9	0	0	
										207				234				102				18				36				45				9			
		Liczba:			egzaminów				2				3				2				0				0				0								
					zaliczeń				12				12				5				1				2				3				1				
					pkt. ECTS				28				29				13				2				4				4				1				

- UWAGI:**
- Studentów obowiązuje uczestnictwo na wszystkich zajęciach typu ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne, projektowe i seminaria, na I roku studiów stacjonarnych wykłady są obowiązkowe.
 - Studentów obowiązuje uczestnictwo w zajęciach zgodnie z regulaminem studiów oraz zaliczenie na ocenę wszystkich przedmiotów i zdanie wszystkich egzaminów przewidzianych planem studiów.
 - Studenci wybierają grupę przedmiotów (blok obieralny D1 lub D2 lub D3) o łącznej liczbie 315 godzin i 55 punktów ECTS
 - Studentów obowiązuje zaliczenie na ocenę 4-tygodniowej praktyki zawodowej po II roku studiów (4 pkt. ECTS), C13
 - Studentów obowiązuje napisanie i obrona pracy dyplomowej oraz zdanie egzaminu dyplomowego (15 pkt. ECTS), C14
 - Języki obce do wyboru spośród: 1) Język angielski, 2) Język niemiecki
 - Języki obce II do wyboru spośród: 1) Język hiszpański, 2) Język francuski, 3) Język rosyjski, 4) Język angielski techniczny, 5) Język niemiecki techniczny

Obowiązuje od roku akademickiego: **2020/2021**

Legenda:
 W - wykład
 Ć - ćwiczenia audytoryjne
 L - ćwiczenia laboratoryjne, lektorat języków obcych
 P - ćwiczenia projektowe
 S - seminarium
 T - zajęcia terenowe
 - egzamin

ARKUSZ 2

WYDZIAŁ TELEKOMUNIKACJI, INFORMATYKI I ELEKTROTECHNIKI		PLAN STUDIÓW NR V																																					
UNIwersytet Technologiczno-Przyrodniczy IM. J. i J. ŚNIADECKICH w BYDGOSZCZY		PROFIL:		PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI																																			
		POZIOM STUDIÓW:		STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA (3,5-letnie, inżynierskie)																																			
		FORMA STUDIÓW:		STUDIA NIESTACJONARNE																																			
		KIERUNEK:		Informatyka stosowana																																			
		SPECJALNOŚĆ:		Technologie informacyjne																																			
																			 pieczęćka uczelni																			
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		sem. V		sem. VI		sem. VII																	
						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	W	Ć	L	P/S										
D1. PRZEDMIOTY SPECJALNOŚCIOWE																																							
1.	Projektowanie serwisów sieciowych		2	4	9	9																																	
2.	Projektowanie i programowanie gier		3	9	45	18		18	9																														
3.	Programowanie współbieżne	1	2	7	45	18		18	9																														
4.	Programowanie aplikacji internetowych		2	6	36	18			18																														
5.	Bezpieczeństwo w środowisku sieciowym	1	1	2	18	9			9																														
6.	Techniki wirtualizacji		2	5	27	9			18																														
7.	Interakcja człowiek komputer	1	1	4	18	9			9																														
8.	Zarządzanie projektami IT	1	1	5	27	18		9																															
9.	Technologie multimedialne	2	2	10	72	36		36																															
10.	Pracownia dyplomowa		1	3	18				18																														
RAZEM		6	17	55	315	144	0	81	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
										sem. I		sem. II		sem. III		sem. IV		sem. V		sem. VI		sem. VII																	
										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	W	Ć	L	P/S	W	Ć	L	P/S		
		16	78	210	1380	639	18	513	210	153	9	54	9	117	9	99	18	99	0	108	21	90	0	81	18	90	0	108	18	45	0	63	63	45	0	9	45		
										egzaminów		zaliczeń		pkt. ECTS																									
										2	3	3	2	2	2	2	2	11	12	12	12	11	12	12	11	12	12	11	12	12	11	12	12	11	12	12			
										30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30		

- UWAGI:**
1. Studentów obowiązuje uczestnictwo na wszystkich zajęciach typu ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne, projektowe i seminaria, na I roku studiów stacjonarnych wykłady są obowiązkowe.
 2. Studentów obowiązuje uczestnictwo w zajęciach zgodnie z regulaminem studiów oraz zaliczenie na ocenę wszystkich przedmiotów i zdanie wszystkich egzaminów przewidzianych planem studiów.
 3. Studenci wybierają grupę przedmiotów (blok obieralny D1 lub D2 lub D3) o łącznej liczbie 315 godzin i 55 punktów ECTS
 4. Studentów obowiązuje zaliczenie na ocenę 4-tygodniowej praktyki zawodowej po II roku studiów (4 pkt. ECTS), C13
 5. Studentów obowiązuje napisanie i obrona pracy dyplomowej oraz zdanie egzaminu dyplomowego (15 pkt. ECTS), C14
 6. Języki obce do wyboru spośród: 1) Język angielski, 2) Język niemiecki
 7. Języki obce II do wyboru spośród: 1) Język hiszpański, 2) Język francuski, 3) Język rosyjski, 4) Język angielski techniczny, 5) Język niemiecki techniczny

Obowiązuje od roku akademickiego: **2020/2021**

Legenda:
W - wykład
Ć - ćwiczenia audytoryjne
L - ćwiczenia laboratoryjne, lektorat języków obcych
P - ćwiczenia projektowe
S - seminarium
T - zajęcia terenowe
- egzamin

ARKUSZ 4

