

PROGRAM STUDIÓW

WYDZIAŁ: INFORMATYKI I TELEKOMUNIKACJI

KIERUNEK STUDIÓW: INFORMATYKA STOSOWANA

Przyporządkowany do dyscypliny: **D1 Informatyka techniczna i telekomunikacja (dyscyplina wiodąca)**

D2*

D3*

D4*

POZIOM KSZTAŁCENIA: **studia pierwszego stopnia (licencjackie / inżynierskie) / ~~drugiego stopnia / jednolite~~ magisterskie***

FORMA STUDIÓW: **stacjonarna / niestacjonarna***

PROFIL: **ogólnoakademicki / praktyczny***

JĘZYK PROWADZENIA STUDIÓW: POLSKI/ANGIELSKI

OBYWIAZUJE OD CYKLU KSZTAŁCENIA: 2022/23

Zawartość:

1. Zakładane efekty uczenia się – zał. nr 1 do programu studiów
2. Opis programu studiów – zał. nr 2 do programu studiów
3. Plan studiów – zał. nr 3 do programu studiów
4. Opinia Rady Wydziału na temat realizacji praktyk – zał. nr 4 do programu studiów

*niepotrzebne skreślić

ZAKŁADANE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Wydział: Informatyki i Telekomunikacji

Kierunek studiów: Informatyka stosowana

Poziom studiów: studia pierwszego stopnia

Profil: ogólnoakademicki

Umiejscowienie kierunku

Dziedzina nauki: Dziedzina nauk inżyniersko-technicznych

Dyscyplina/dyscypliny w przypadku kilku dyscyplin proszę wskazać dyscyplinę wiodącą): Informatyka techniczna i telekomunikacja (dyscyplina wiodąca)

Objaśnienie oznaczeń:

P6U – charakterystyki uniwersalne odpowiadające kształceniu na studiach pierwszego stopnia - 6 poziom PRK*

P7U – charakterystyki uniwersalne odpowiadające kształceniu na studiach drugiego stopnia - 7 poziom PRK*

P6S – charakterystyki drugiego stopnia odpowiadające kształceniu na studiach pierwszego stopnia studiów - 6 poziom PRK *

P7S – charakterystyki drugiego stopnia odpowiadające kształceniu na studiach drugiego stopnia/ jednolitych magisterskich – 7 poziom PRK*

W – kategoria „wiedza”

U – kategoria „umiejętności”

K – kategoria „kompetencje społeczne”

K(symbol kierunku)_W1, K(symbol kierunku)_W2, K(symbol kierunku)_W3, ...- efekty kierunkowe dot. kategorii „wiedza”

K(symbol kierunku)_U1, K(symbol kierunku)_U2, K(symbol kierunku)_U3, ...- efekty kierunkowe dot. kategorii „umiejętności”

K(symbol kierunku)_K1, K(symbol kierunku)_K2, K(symbol kierunku)_K3, ...- efekty kierunkowe dot. kategorii „kompetencje społeczne”

S(symbol specjalności)_W..., S(symbol specjalności)_W..., S(symbol specjalności)_W..., ...- efekty specjalnościowe dot. kategorii „wiedza”

S(symbol specjalności)_U..., S(symbol specjalności)_U..., S(symbol specjalności)_U..., ...- efekty specjalnościowe dot. kategorii „umiejętności”

S(symbol specjalności)_K..., S(symbol specjalności)_K..., S(symbol specjalności)_K..., ...- efekty specjalnościowe dot. kategorii „kompetencje społeczne”

...._inż – efekty uczenia się umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich

*niepotrzebne usunąć

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla kierunku studiów Informatyka stosowana Po ukończeniu kierunku studiów absolwent: Wydziału Informatyki i Telekomunikacji	Odniesienie do charakterystyk PRK		
		Uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia (U)	Charakterystyki drugiego stopnia typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (S)	
			Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6/7* PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 PRK, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
WIEDZA (W)				
KINF_W01	Posiada podstawową wiedzę ogólną z zakresu wybranych gałęzi matematyki: analizy matematycznej, algebry liniowej i geometrii analitycznej, logiki matematycznej, matematyki dyskretnej oraz rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej, tworzącą podstawy teoretyczne konieczne do rozwiązywania informatycznych problemów inżynierskich	P6U_W	P6S_WG	
KINF_W02	Ma podstawową wiedzę w zakresie wybranych działów fizyki	P6U_W	P6S_WG	
KINF_W03	Zna i rozumie podstawowe struktury danych, algorytmy oraz konstrukcje programistyczne w różnych językach programowania	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_inż
KINF_W04	Zna podstawowe paradygmaty programowania i przykładowe języki wykorzystujące te paradygmaty	P6U_W	P6S_WG	
KINF_W05	Posiada szczegółową wiedzę dotyczącą modeli cyklu życia oprogramowania oraz związanych z nimi procesów, metodyk, dobrych praktyk, notacji i narzędzi wspierających	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_inż
KINF_W06	Ma podstawową wiedzę w zakresie budowy, organizacji i architektury komputera	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_inż
KINF_W07	Posiada wiedzę na temat programowania aplikacji różnych typów, np. mobilnych, webowych, bazodanowych, rozproszonych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_inż
KINF_W08	Ma podstawową wiedzę w zakresie budowy, działania i administracji systemów operacyjnych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_inż
KINF_W09	Posiada wiedzę dotyczącą sieci komputerowych, ich architektur oraz działania wybranych urządzeń sieciowych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_inż
KINF_W10	Ma podstawową wiedzę w zakresie bezpieczeństwa systemów informatycznych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_inż

KINF_W11	Posiada wiedzę z zakresu modelowania procesów o różnej naturze oraz zna metody i techniki wykorzystywane w systemach wspomaganie decyzji	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_inż
KINF_W12	Zna i rozumie architekturę systemów baz danych oraz podstawowe metody i narzędzia gromadzenia, przetwarzania i wyszukiwania informacji oraz wydobywania wiedzy z danych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_inż
KINF_W13	Ma usystematyzowaną wiedzę z zakresu sztucznej inteligencji, w szczególności metod reprezentacji i przetwarzania wiedzy	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_inż
KINF_W14	Posiada szczegółową wiedzę na temat projektowania oprogramowania i projektowania baz danych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_inż
KINF_W15	Ma podstawową wiedzę z zakresu multimediiów i systemów multimedialnych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_inż
KINF_W16	Zna typowe technologie i narzędzia programowania	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_inż
KINF_W17	Posiada uporządkowaną wiedzę z zakresu zarządzania projektami informatycznymi	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_inż
KINF_W18	Zna wybrane trendy rozwojowe informatyki	P6U_W	P6S_WG	
KINF_W19	Ma podstawową wiedzę z zarządzania dotyczącą prowadzenia działalności gospodarczej; zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK_inż
KINF_W20	Ma podstawową wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego	P6U_W	P6S_WK	
KINF_W21	Ma podstawową wiedzę z zakresu nauk humanistycznych niezbędną do rozumienia społecznych i filozoficznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	P6U_W	P6S_WK	
KINF_W22	Zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji	P6U_W	P6S_WK	
UMIĘTNOŚCI (U)				
KINF_U01	Potrafi konstruować i implementować algorytmy wykorzystując podstawowe strategie algorytmiczne i struktury danych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_inż
KINF_U02	Potrafi dobrać i ocenić przydatność paradygmatu programowania do problemu i zbudować aplikację wykorzystującą ten paradygmat	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_inż
KINF_U03	Potrafi opisać wymagania i zaprojektować – korzystając z wybranego języka modelowania – ogólną architekturę oprogramowania oraz schemat bazy danych.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_inż

KINF_U04	Potrafi zaimplementować, zgodnie z projektem, oprogramowanie oraz bazę danych dla prostych, typowych zastosowań i zweryfikować poprawność rozwiązania.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_inż
KINF_U05	Potrafi zaprojektować oraz zbudować proste układy logiczne	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_inż
KINF_U06	Potrafi zastosować wskazaną metodę analityczną oraz zaplanować i przeprowadzić prosty eksperyment inżynierski i symulację komputerową; umie przeprowadzić pomiary i zanalizować wyniki, w szczególności dla wybranych komponentów systemu informatycznego.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_inż
KINF_U07	Potrafi skonfigurować podstawowe urządzenia i oprogramowanie sieciowe w sieciach komputerowych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_inż
KINF_U08	Potrafi zastosować wskazane techniki zabezpieczeń dla danego systemu informatycznego	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_inż
KINF_U09	Potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zmierzających do wytworzenia prostego systemu informatycznego oraz wstępnie oszacować koszty i czas potrzebny na realizację przedsięwzięcia.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_inż
KINF_U10	Potrafi formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_inż
KINF_U11	Posiada umiejętność programowania aplikacji różnych typów, np. mobilnych, webowych, bazodanowych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_inż
KINF_U12	Potrafi zrealizować prosty produkt multimedialny używając odpowiednio dobranych metod, technik i narzędzi	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_inż
KINF_U13	Potrafi zastosować w praktyce wybrane technologie i narzędzia programistyczne	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_inż
KINF_U14	Ma praktyczne umiejętności związane z administracją wybranych systemów	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_inż
KINF_U15	Potrafi opisać i dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań informatycznych i ocenić te rozwiązania	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_inż
KINF_U16	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, także w języku angielskim m.in. dla potrzeb samokształcenia i podnoszenia kompetencji zawodowych, potrafi integrować uzyskane informacje, interpretować je, wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie.	P6U_U	P6S_UW	

KINF_U17	Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego, przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania oraz przedstawić krótką prezentację z wykorzystaniem zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego	P6U_U	P6S_UW	
KINF_U18	Potrafi komunikować się z użyciem specjalistycznej terminologii; brać udział w dyskusji, przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska.	P6U_U	P6S_UK	
KINF_U19	Ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P6U U	P6S UK	
KINF_U20	Potrafi planować i organizować pracę – indywidualną oraz w zespole	P6U_U	P6S_UO	
KINF_U21	Umie współpracować z innymi osobami w ramach przedsięwzięć zespołowych	P6U U	P6U UO	
KINF_U22	Ma umiejętność samokształcenia, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	P6U_U	P6S_UU	
KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K)				
KINF_K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści	P6U_K	P6U_KK	
KINF_K02	Ma świadomość znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz uznaje konieczność zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemów	P6U K	P6U KK	
KINF_K03	Przestrzega zasad etyki zawodowej i wymaga tego od innych; jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych	P6U K	P6U KR	
KINF_K04	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy, jest gotów do podejmowania działań na rzecz środowiska społecznego i interesu publicznego	P6U_K	P6U_KO	

OPIS PROGRAMU STUDIÓW

Kierunek studiów: Informatyka stosowana	Profil: ogólnoakademicki
Poziom studiów: pierwszy	Forma studiów: stacjonarna

1. Opis ogólny

1.1 Liczba semestrów 7	1.2 Całkowita liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie 210
1.3 Łączna liczba godzin zajęć 2475	1.4 Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów drugiego stopnia) Kwalifikacja na studia I stopnia odbywa się na podstawie wyników egzaminu maturalnego, zgodnie z warunkami i trybem rekrutacji ustalonymi na dany rok akademicki
1.5 Tytuł zawodowy nadawany po zakończeniu studiów INŻYNIER	1.6 Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia: Absolwent studiów I stopnia kierunku Informatyka Stosowana posiada kwalifikacje obejmujące wiedzę, umiejętności i kompetencje inżynierskie w zakresie: <ul style="list-style-type: none"> • Architektury i organizacji komputerów oraz programowania urządzeń niskiego poziomu, stanowiących m.in. elementy Internetu Rzeczy, • Języków programowania, algorytmów i struktur danych, paradygmatów programowania oraz technik efektywnego programowania, • Sieci komputerowych, administracji systemami i cyberbezpieczeństwa, • Baz i hurtowni danych, w tym projektowania baz danych • Projektowania oprogramowania oraz zarządzania projektem programistycznym,

	<ul style="list-style-type: none"> • Zaawansowanych metod i narzędzi programistycznych, sztucznej inteligencji i inżynierii wiedzy, aplikacji mobilnych oraz systemów rozproszonych, • Różnych aspektów multimediów, • Trendów rozwojowych w informatyce. <p>Absolwent posiada również wiedzę z zakresu nauk podstawowych: analizy matematycznej, algebry z geometrią analityczną, logiki, matematyki dyskretnej, rachunku prawdopodobieństwa i statystyki oraz fizyki, które są niezbędne z punktu widzenia rozwiązywania problemów inżynierskich i ewentualnej kontynuacji nauki na studiach II stopnia. Istotnym uzupełnieniem wykształcenia inżyniera informatyka jest wiedza dotycząca podstaw przedsiębiorczości oraz społecznych i zawodowych problemów informatyki. Ponadto absolwent zna język angielski w stopniu umożliwiającym mu swobodne wypowiadanie się, również w formie pisemnej, na tematy związane z wykonywaną pracą.</p> <p>Dużą rolę w kształceniu inżynierów informatyków przywiązuje się też do umiejętności miękkich, takich jak umiejętność prezentacji, np. wyników własnej pracy oraz umiejętność pracy w zespole.</p> <p>Absolwent studiów pierwszego stopnia kierunku Informatyka Stosowana może być zatrudniony w firmach informatycznych i działach IT banków i instytucji finansowych, przedsiębiorstwach i instytucjach gospodarczych we Wrocławiu, jak i na terenie całej Polski, a nawet poza jej granicami. Absolwenci zatrudniani są na stanowiskach projektantów oprogramowania, programistów, testerów oprogramowania, serwisantów, administratorów systemów czy specjalistów do spraw bezpieczeństwa cyfrowego.</p>
<p><i>1.7</i> <i>Możliwość kontynuacji studiów</i></p> <p>Możliwość ubiegania się o przyjęcie na studia drugiego stopnia i studia podyplomowe.</p>	<p><i>1.8</i> <i>Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju</i></p> <p>Program kształcenia na studiach pierwszego stopnia kierunku Informatyka Stosowana prowadzony Wydziale Informatyki i Telekomunikacji jest zgodny z misją Politechniki Wrocławskiej i strategią jej rozwoju. Program zapewnia możliwość zdobywania zróżnicowanych merytorycznie: wiedzy, umiejętności, kompetencji inżynierskich oraz kompetencji społecznych niezbędnych dla współczesnego inżyniera informatyka. Oferowane w ramach programu studiów przedmioty obowiązkowe i moduły przedmiotów wybieralnych z jednej strony spełniają wymagania</p>

Polskiej Ramy Kwalifikacji, z drugiej zaś, zgodnie z misją Politechniki Wrocławskiej wychodzą naprzeciw dynamicznie zmieniającym się potrzebom otoczenia społeczno-gospodarczego.

Wyraża się to między innymi poprzez:

- udział członków Rady Społecznej złożonej z przedstawicieli wiodących firm informatycznych w regionie w pracach nad programem studiów,
- udział wysoko wykwalifikowanych specjalistów spoza uczelni w prowadzeniu zajęć dydaktycznych,
- oferowanie możliwości realizowania w firmach lub działach IT obowiązkowych praktyk studenckich.

Zajęcia praktyczne odbywają się w specjalistycznych laboratoriach wyposażonych w nowoczesny sprzęt komputerowy, unikalną aparaturę oraz oprogramowanie, regularnie rozwijanych i modernizowanych.

Działając zgodnie ze strategią Politechniki Wrocławskiej w zakresie umiędzynarodowienia, Wydział Informatyki i Telekomunikacji oferuje studia pierwszego stopnia na kierunku Informatyka Stosowana również w języku angielskim dla kandydatów z Polski oraz obcokrajowców.

Dodatkowo studenci mają możliwość uczestniczenia w programach wymiany międzynarodowej (np. ERASMUS+).

2. Opis szczegółowy

2.1 Całkowita liczba efektów uczenia się w programie studiów: W (wiedza) = 22, U (umiejętności) = 22, K (kompetencje) = 4,
W + U + K = 48

2.2 Dla kierunku studiów przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny – liczba efektów uczenia się przypisana do dyscypliny:

D1 (wiodąca) (liczba ta musi być większa od połowy całkowitej liczby efektów uczenia się)

D2

D3

D4

2.3 Dla kierunku studiów przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny – procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdej z dyscyplin:

D1 % punktów ECTS

D2 % punktów ECTS

D3 % punktów ECTS

D4 % punktów ECTS

2.4a. Dla kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim – liczba punktów ECTS przypisana zajęciom związanym z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów - DN (musi być większa niż 50 % całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.2) **133 ECTS**

2.4b. Dla kierunku studiów o profilu praktycznym - liczba punktów ECTS przypisana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne (musi być większa niż 50 % całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.2)

2.5 **Zwięzła analiza zgodności zakładanych efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy**

Program studiów jest wynikiem ścisłej współpracy z członkami Rady Społecznej wydziału Informatyki i Telekomunikacji, w której skład wchodzi przedstawiciele kadry kierowniczej wiodących firm informatycznych w regionie dolnośląskim. Zakładane efekty uczenia się wychodzą naprzeciw zgłaszanym przez nich aktualnym i perspektywicznym potrzebom rynku pracy. W szczególności odpowiadają potrzebom:

- instytucji i firm prowadzących działalność produkcyjną, handlową, usługową lub badawczą na specjalistów działów IT, zajmujących się utrzymaniem/rozwojem narzędzi informatycznych wspomagających tę działalność,
- producentów systemów informatycznych różnego przeznaczenia (projektanci oprogramowania, programiści, testerzy, administratorzy),
- firm projektujących, wdrażających i utrzymujących systemy i sieci komputerowe w różnych jednostkach i organizacjach gospodarczych i społecznych, zarówno państwowych, jak i prywatnych.

2.6. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia (wpisać sumę punktów ECTS dla kursów/ grup kursów oznaczonych kodem BU¹, przy czym dla studiów stacjonarnych liczba ta musi być większa niż 50 % całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.2) **126 ECTS**

2.7. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	39
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	0
Łączna liczba punktów ECTS	39

2.8. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych (wpisać sumę punktów ECTS kursów/grup kursów oznaczonych kodem P)

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	40
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	43
Łączna liczba punktów ECTS	83

2.9. Minimalna liczba punktów ECTS , którą student musi uzyskać, realizując bloki kształcenia oferowane na zajęciach ogólnouczelnianych lub na innym kierunku studiów (wpisać sumę punktów ECTS kursów/grup kursów oznaczonych kodem O)
34 punktów ECTS

2.10. Łączna liczba punktów ECTS, którą student może uzyskać, realizując bloki wybieralne (min. 30 % całkowitej liczby punktów ECTS) 70 punktów ECTS

3. Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się:

Proces prowadzący do uzyskania zakładanych, kierunkowych efektów uczenia się obejmuje aktywne uczestnictwo w zajęciach zorganizowanych na uczelni: wykładach, ćwiczeniach, laboratoriach, projektach i seminariach oraz samodzielne studia pozwalające na ugruntowanie, uzupełnienie i rozszerzenie wiedzy. W razie potrzeby student może korzystać z indywidualnych konsultacji. Efekty uczenia się w zakresie umiejętności są dodatkowo rozwijane podczas obowiązkowej praktyki studenckiej.

4. Lista bloków zajęć:

4.1. Lista bloków zajęć obowiązkowych:

4.1.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

4.1.1.1 Blok *Przedmioty humanistyczno-menedżerskie* (min. 6 pkt. ECTS):

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	ZMZ001642W	Podstawy przedsiębiorczości/ Basics of entrepreneurship	2					K1INF_W19	30	60	2		1,2	T	Z				KO
2.	SCZ001114S	Techniki prezentacji/ Presentation Techniques					2	K1INF_U18	30	60	2		1,2	T	Z				KO
3.	INZ004391W	Problemy społeczne i zawodowe informatyki/ IT Social and Professional Problems	2					K1INF_W20 K1INF_W22	30	60	2		1,2	T	Z				KO
Razem			4				2		90	180	6		3,6						

4.1.1.4 *Technologie informacyjne* (min. 9 pkt ECTS):

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	INZ004340Wc	Organizacja systemów komputerowych (GK) /Computer System Organization (GK)	2	1				K1INF_W06	45	90	3		1,8	T	Z (w)				PD
2.	INZ004339Wc	Programowanie strukturalne i obiektywne (GK)/ Structural and Object oriented Programming (GK)	2	2				K1INF_W03 K1INF_U01 K1INF_U02	60	120	4		2,4	T	Z (w)				PD
3.	INZ004339L	Programowanie strukturalne i obiektywne/ Structural and Object oriented Programming			2			K1INF_W03 K1INF_U01 K1INF_U02	30	60	2		1,2	T	Z			P (2)	PD
Razem			4	3	2				135	270	9		5,4					2	

Razem dla bloków kształcenia ogólnego

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
8	3	2		2	225	450	15	9	

4.1.2 Lista bloków z zakresu nauk podstawowych

4.1.2.1 Blok *Matematyka*

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	MAT001685Wc	Algebra z geometrią analityczną (GK)/ Algebra and Analytic Geometry (GK)	2	2				K1INF_W01	60	180	6		3,6	T	E (w)	O			PD
2.	MAT001686Wc	Analiza matematyczna I (GK)/ Mathematical Analysis I (GK)	2	2				K1INF_W01	60	180	6		3,6	T	E (w)	O			PD
3.	MAT001687Wc	Analiza matematyczna II (GK)/ Mathematical Analysis II (GK)	2	1				K1INF_W01	45	150	5		3	T	E (w)	O			PD
4.	INZ004341Wc	Matematyka dyskretna (GK)/ Discrete Mathematics (GK)	2	2				K1INF_W01	60	150	5		3	T	Z (w)				PD
5.	INZ004349Wc	Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka (GK)/ Theory of Probabilistic and Statistics (GK)	2	2				K1INF_W01	60	200	7		4,2	T	E (w)				PD
Razem			10	9					285	860	29		17,4						

4.1.2.2 Blok *Fizyka*

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	FZP001082Wc	Fizyka I (GK)/ General Physics I (GK)	2	1				K1INF_W02	45	120	4		2,4	T	Z (w)	O			PD
2.	FZP001135Wc	Fizyka II (GK)/ General Physics II (GK)	2	1				K1INF_W02	45	120	4		2,4	T	E (w)	O			PD
3.	FZP001135L	Fizyka II/ General Physics II			1			K1INF_W02	15	60	2		1,2	T	Z	O		P (2)	PD
Razem			4	2	1				105	300	10		6					2	

Razem dla bloków z zakresu nauk podstawowych:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęc DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
14	11	1			390	1160	39	23,4	

4.1.3 Lista bloków kierunkowych

4.1.3.1 Blok Przedmioty obowiązkowe kierunkowe

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	INZ004342Wc	Logika dla informatyków (GK)/ Logic for IT Specialists (GK)	2	2				K1INF_W01	60	150	5	5	3	T	E (w)		DN		K
2.	INZ004343L	Algorytmy i struktury danych/ Data Structures and Algorithms			2			K1INF_W03 K1INF_U01	30	60	2	2	1,2	T	Z		DN	P (2)	K
3.	INZ004343Wc	Algorytmy i struktury danych (GK)/ Data Structures and Algorithms (GK)	2	1				K1INF_W03 K1INF_U01	45	120	4	4	2,4	T	E (w)		DN		K
4.	INZ004344W	Architektura komputerów/ Computer Architecture	2					K1INF_W06 K1INF_U04 K1INF_U05	30	60	2	2	1,2	T	Z		DN		K
5.	INZ004344L	Architektura komputerów/ Computer Architecture			2			K1INF_W06 K1INF_U04 K1INF_U05	30	60	2	2	1,2	T	Z		DN	P (2)	K
6.	INZ004345W	Systemy operacyjne/ Operating Systems	2					K1INF_W08 K1INF_U06	30	60	2	2	1,2	T	Z		DN		K
7.	INZ004345L	Systemy operacyjne/ Operating Systems			2			K1INF_W08 K1INF_U06	30	60	2	2	1,2	T	Z		DN	P (2)	K
8.	INZ004346W	Sieci komputerowe/ Computer Networks	3					K1INF_W09 K1INF_U07	45	110	4	4	2,4	T/Z	E		DN		K
9.	INZ004346L	Sieci komputerowe/ Computer Networks			2			K1INF_W09 K1INF_U07	30	90	3	3	1,8	T	Z		DN	P (3)	K
10.	INZ004347W	Techniki efektywnego programowania/ Effective Programming Techniques	1					K1INF_W03 K1INF_U01	15	60	2	2	1,2	T/Z	Z		DN		K
11.	INZ004347L	Techniki efektywnego programowania/ Effective Programming Techniques			2			K1INF_W03 K1INF_U01	30	90	3	3	1,8	T	Z		DN	P (3)	K
12.	INZ004348L	Paradygmaty programowania/ Programming paradigms			2			K1INF_W04 K1INF_U02	30	60	2	2	1,2	T	Z		DN	P (2)	K
13.	INZ004348Wc	Paradygmaty programowania (GK)/ Programming paradigms (GK)	2	1				K1INF_W04 K1INF_U02	45	140	5	5	3	T/Z(w)	E (w)		DN		K
14.	INZ002007L	Bazy danych/ Data Bases			1			K1INF_W12 K1INF_U03 K1INF_U04	15	60	2	2	1,2	T	Z		DN	P (2)	K
15.	INZ002007Wc	Bazy danych (GK) /Data Bases (GK)	2	1				K1INF_W12 K1INF_U03 K1INF_U04	45	115	4	4	2,4	T/Z(w)	E(w)		DN		K
16.	INZ002008L	Metody systemowe i decyzyjne/ Systems Analysis and Decision Support Methods			1			K1INF_W11 K1INF_U06	15	50	2	2	1,2	T	Z		DN	P (2)	K
17.	INZ002008Wc	Metody systemowe i decyzyjne (GK)/Systems Analysis and Decision Support Methods (GK)	2	1				K1INF_W11 K1INF_U06	45	140	5	5	3	T/Z(w)	E(w)		DN		K
18.	INZ002012W	Podstawy Internetu Rzeczy/ Introduction to IoT	2					K1INF_W09 K1INF_U04	30	60	2	2	1,2	T/Z	E		DN		K

19.	INZ002012L	Podstawy Internetu Rzeczy/ Introduction to IoT			2				K1INF_U07 K1INF_W09 K1INF_U04 K1INF_U07	30	90	3	3	1,8	T	Z		DN	P (3)	K
20.	INZ004353L	Podstawy inżynierii oprogramowania/ Basics of Software Engineering			1				K1INF_W05 K1INF_U03	15	30	1	1	0,6	T	Z		DN	P (1)	K
21.	INZ004353Wc	Podstawy inżynierii oprogramowania (GK)/ Basics of Software Engineering (GK)	1	2					K1INF_W05 K1INF_U03	45	90	3	3	1,8	T/Z(w)	Z(w)		DN		K
22.	INZ004358L	Cyberbezpieczeństwo/ Cybersecurity	2						K1INF_W10 K1INF_U08	30	90	3	3	1,8	T/Z	E		DN		K
23.	INZ004358W	Cyberbezpieczeństwo/ Cybersecurity			2				K1INF_W10 K1INF_U08	30	60	2	2	1,2	T	Z		DN	P (2)	K
24.	INZ002009W	Języki skryptowe/ Script Languages	2						K1INF_W03 K1INF_U01	30	85	3	3	1,8	T/Z	E		DN		K
25.	INZ002009L	Języki skryptowe/ Script Languages			2				K1INF_W03 K1INF_U01	30	90	3	3	1,8	T	Z		DN	P (3)	K
26.	INZ004360W	Projektowanie oprogramowania/ Software Engineering	2						K1INF_W14 K1INF_U03 K1INF_U04 K1INF_U21	30	90	3	3	1,8	T/Z	E		DN		K
27.	INZ004360P	Projektowanie oprogramowania/ Software Engineering				2			K1INF_W14 K1INF_U03 K1INF_U04 K1INF_U21	30	90	3	3	1,8	T	Z		DN	P (3)	K
28.	INZ004368W	Sztuczna inteligencja i inżynieria wiedzy/ Artificial intelligence and knowledge engineering	2						K1INF_W13 K1INF_U06	30	60	2	2	1,2	T/Z	E		DN		K
29.	INZ004368L	Sztuczna inteligencja i inżynieria wiedzy/ Artificial intelligence and knowledge engineering			2				K1INF_W13 K1INF_U06	30	90	3	3	1,8	T	Z		DN	P (3)	K
30.	INZ002013W	Hurtownie danych/ Data Warehouses	2						K1INF_W12 K1INF_U06	30	60	2	2	1,2	T/Z	E		DN		K
31.	INZ002013L	Hurtownie danych/ Data Warehouses			2				K1INF_W12 K1INF_U06	30	60	2	2	1,2	T	Z			P (3)	K
Razem			31	8	25	2				990	2530	86	86	51,6					36	

Razem (dla bloków kierunkowych):

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	S					
31	8	25	2		990	2530	86	86	51,6

4.2 Lista bloków wybieralnych

4.2.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

4.2.1.1 Blok *Przedmioty humanistyczno-menedżerskie* (min. 2 pkt ECTS, wybór jednego przedmiotu):

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	HMH100035BK	Przedmiot humanistyczny 1/ Humanities subject 1	2					K1INF_W21	30	90	2		1,2	T	Z	O			KO
2.	HMH100035BK	Przedmiot humanistyczny 2/ Humanities subject 2	2					K1INF_W21	30	90	2		1,2	T	Z	O			KO
		Razem	2						30	90	2		1,2						

4.2.1.2 Blok *Języki obce* (min. 5 pkt ECTS):

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	JZL100707BK	Język obcy A1/A2/B1/B2.1/C1.1/ Foreign language A1/A2/ B1/ B2.1/ C1.1		4				K1INF_U19	60	60	2		1,2	T	Z	O			KO
2.	JZL100708BK	Język obcy B2.2/C1.2/ Foreign language B2.2/C1.2		4				K1INF_U19	60	90	3		1,8	T	Z	O			KO
		Razem		8					120	150	5		3						

4.2.1.3 Blok *Zajęcia sportowe* (0 pkt ECTS):

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	WFW030000BK	Zajęcia sportowe I/ Sports I		2					30	30	0		0	T	Z	O			KO
2.	WFW030000BK	Zajęcia sportowe II/ Sports II		2					30	30	0		0	T	Z	O			KO
		Razem		4					60	60	0		0						

Razem dla bloków kształcenia ogólnego:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	S					
2	12				210	300	7		4,2

4.2.3 Lista bloków kierunkowych

4.2.3.1 Blok kursów wybieralnych M1 – Administracja systemami (min. 4 pkt ECTS):

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	INZ004354W1	Administracja serwerami Linux (GK)/ Linux Server Administration (GK)	2		2			K1INF_W08 K1IN_U14	60	120	4	4	2,4	T/Z(w)	Z (w)		DN	P (2)	K
2.	INZ004471W1	Zarządzanie infrastrukturą IT (GK)/ Managing IT infrastructure (GK)	2		2			K1INF_W08 K1IN_U14	60	120	4	4	2,4	T/Z(w)	Z (w)		DN	P (2)	K
3.	INZ004356W1	Routing i przełączanie w sieciach (GK)/ Routing and Switching in Computer Networks (GK)	2		2			K1INF_W08 K1IN_U14	60	120	4	4	2,4	T/Z(w)	Z (w)		DN	P (2)	K
Razem			2		2			60	120	4	4	2,4					2		

4.2.3.2 Blok kursów wybieralnych M2 – Technologie webowe (min. 4 pkt ECTS):

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	INZ004361W1	Programowanie systemów webowych (GK)/Web Systems Programming (GK)	2		2			K1INF_W07 K1INF_U11	60	120	4	4	2,4	T/Z(w)	Z (w)		DN	P (2)	K
2.	INZ004362W1	Aplikacje webowe na platformę .NET (GK)/Developing Web Applications with .NET (GK)	2		2			K1INF_W07 K1INF_U11	60	120	4	4	2,4	T/Z(w)	Z (w)		DN	P (2)	K
Razem			2		2			60	120	4	4	2,4					2		

4.2.3.3 Blok kursów wybieralnych M3 – Projektowanie baz danych (min. 4 pkt ECTS):

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	INZ004472Wp	Programowanie baz danych (GK)/ Database Programming (GK)	1			2		K1INF_W14 K1INF_U03 K1INF_U04	45	120	4	4	2,4	T/Z(w)	Z (w)		DN	P (2)	K
2.	INZ004365Wp	Projektowanie baz danych (GK)/ Database Design (GK)	1			2		K1INF_W14 K1INF_U03 K1INF_U04	45	120	4	4	2,4	T/Z(w)	Z (w)		DN	P (2)	K
Razem			1			2			45	120	4	4	2,4	2,4				2	

4.2.3.4 Blok kursów wybieralnych M4 – Aplikacje mobilne (min. 4 pkt ECTS):

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	INZ004366W1	Aplikacje mobilne na platformę Android (GK)/ Mobile applications for Android platform (GK)	2		2			K1INF_W07 K1INF_U11	60	120	4	4	2,4	T/Z(w)	Z (w)		DN	P (2)	K
2.	INZ004367W1	Aplikacje mobilne na platformę iOS (GK) / Mobile applications for iOS platform (GK)	2		2			K1INF_W07 K1INF_U11	60	120	4	4	2,4	T/Z(w)	Z (w)		DN	P (2)	K
Razem			2		2				60	120	4	4	2,4					2	

4.2.3.5 Blok kursów wybieralnych M5 – Podstawy zarządzania projektami (min. 4 pkt ECTS):

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	INZ002014W1s	Wprowadzenie do zarządzania projektami informatycznymi (GK)/ Introduction to IT Project Management (GK)	1		2		1	K1INF_W17 K1INF_U09 K1INF_U16 K1INF_U18	60	120	4	4	2,4	T/Z(w)	Z (w)		DN	P (2)	K
2.	INZ002015W1s	Wspomaganie zarządzania projektami informatycznymi (GK)/ Support for IT Project Management (GK)	1		2		1	K1INF_W17 K1INF_U09 K1INF_U16 K1INF_U18	60	120	4	4	2,4	T/Z(w)	Z (w)		DN	P (2)	K
Razem			1		2		1		60	120	4	4	2,4	2,4				2	

4.2.3.6 Blok kursów wybieralnych M6 – Systemy rozproszone (min. 4 pkt ECTS):

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	INZ004373WI	Rozproszone systemy informatyczne (GK)/ Distributed Computer Systems (GK)	2		2			K1INF_W07 K1INF_U11 K1INF_U16	60	120	4	4	2,4	T/Z(w)	Z (w)		DN	P (2)	K
2.	INZ004473WI	Programowanie w chmurze (GK)/ Cloud programming (GK)	2		2			K1INF_W07 K1INF_U11 K1INF_U16	60	120	4	4	2,4	T/Z(w)	Z (w)		DN	P (2)	K
Razem			2		2			60	120	4	4	2,4					2		

4.2.3.7 Blok kursów wybieralnych M7 – Technologie i narzędzia programowania (min. 4 pkt ECTS):

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	INZ004376WI	Programowanie gier (GK)/ Game Programming (GK)	2		2			K1INF_W16 K1INF_U13	60	110	4	4	2,4	T/Z(w)	Z (w)		DN	P (2)	K
2.	INZ004377WI	Zaawansowane technologie webowe (GK)/ Advanced Web Technologies (GK)	2		2			K1INF_W16 K1INF_U13	60	110	4	4	2,4	T/Z(w)	Z (w)		DN	P (2)	K
Razem			2		2			60	110	4	4	2,4					2		

4.2.3.8 Blok kursów wybieralnych M8 – Multimedia (min. 4 pkt ECTS):

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	INZ004378WI	Grafika komputerowa GK)/ Computer Graphics (GK)	2		2			K1INF_W15 K1INF_U12	60	120	4	4	2,4	T/Z(w)	Z (w)		DN	P (2)	K
2.	INZ004379WI	Programowanie aplikacji multimedialnych (GK)/ Programming Multimedia Applications (GK)	2		2			K1INF_W15 K1INF_U12	60	120	4	4	2,4	T/Z(w)	Z (w)		DN	P (2)	K
3.	INZ004390WI	Techniki przetwarzania mediów cyfrowych (GK)/ Digital Media Processing Techniques (GK)	2		2			K1INF_W15 K1INF_U12	60	120	4	4	2,4	T	Z (w)		DN	P (2)	K
Razem			2		2			60	120	4	4	2,4					2		

4.2.3.9 Blok kursów wybieralnych M9 – Trendy rozwojowe w informatyce (min. 5 pkt ECTS):

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	Łączna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólnouczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	INZ002018W1	Danologia (GK)/ Data Science (GK)	2		2			K1INF_W18 K1INF_U10	60	120	5	5	3	T/Z(w)	Z (w)		DN	P (3)	K
2.	INZ002019W1	Sieci neuronowe (GK)/ Neural Networks (GK)	2		2			K1INF_W18 K1INF_U10	60	120	5	5	3	T/Z(w)	Z (w)		DN	P (3)	K
3.	INZ002020W1	Metaheurystyki w rozwiązywaniu problemów (GK)/ Metaheuristics in Problems Solving (GK)	2		2			K1INF_W18 K1INF_U10	60	120	5	5	3	T/Z(w)	Z (w)		DN	P (3)	K
4.	INZ002021W1	Interakcja człowiek – komputer (GK)/ Human-Computer Interaction (GK)	2		2			K1INF_W18 K1INF_U10	60	120	5	5	3	T/Z(w)	Z (w)		DN	P (3)	K
		Razem	2		2				60	120	5	5	3					3	

4.2.3.10 Kursy/grupy kursów wybieralnych (min. 25 pkt ECTS):

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	L	p	s		ZZU	CNPS	łączna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólnouczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	INZ002017Ps	Zespołowe przedsięwzięcie inżynierskie (GK)/ Team Project (GK)				8	1	K1INF_U10 K1INF_U17 K1INF_U20 K1INF_U21 K1INF_U22 K1INF_K01 K1INF_K02 K1INF_K03 K1INF_K04	135	600	21	10	12,6	T	Z			P (19)	K
2.	INZ002022Q	Praktyka/ Practical training							160	160	5	0	3		Z			P (5)	K
		Razem				8	1		135	760	26	10	15,6					24	

Razem dla bloków kierunkowych:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
16		18	10	2	660	1830 (w tym 160 praktyka)	63 (w tym 5 praktyka)	47	37,8 (w tym 3 praktyka)

4.3 Blok praktyk (opinia rady wydziału nt. zasad zaliczania praktyki – zał. Nr 4)

Nazwa praktyki				
Liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹	Tryb zaliczenia praktyki	Kod
5	0	3	Z	
Czas trwania praktyki		Cel praktyki		
4 tygodnie		Zapoznanie się z funkcjonowaniem firmy informatycznej lub działu IT. Zdobywanie wiedzy na temat projektowania, programowania, testowania bądź wdrażania profesjonalnych rozwiązań informatycznych oraz praktycznego administrowania systemami (należy wskazać powiązanie z 1 lub więcej kursami kierunkowymi). Realizacja powierzonego, prostego zadania informatycznego wykorzystującego i doskonalącego dotychczas zdobyte umiejętności praktyczne oraz kompetencje społeczne ze szczególnym uwzględnieniem pracy grupowej.		

4.4 Blok „praca dyplomowa” (o ile jest przewidywana na studiach pierwszego stopnia)

Typ pracy dyplomowej	licencjacka / inżynierska / magisterska*	
Liczba semestrów pracy dyplomowej	Liczba punktów ECTS	Kod
0	0	
Charakter pracy dyplomowej		
Literaturowa, projekt, program komputerowy, itp.		
Liczba punktów ECTS BU ¹	0	
Liczba punktów ECTS DN ⁵	0	

5. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się

Typ zajęć	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się
wykład	egzamin, kolokwium
ćwiczenia	test, kolokwium
laboratorium	wejściówka, sprawozdanie z laboratorium, ocena poprawności i jakości rozwiązania zadania zrealizowanego podczas laboratorium
projekt	obrona projektu, dokumentacja projektu
seminarium	udział w dyskusji, prezentacja tematu, esej
praktyka	raport z praktyki

6. Zakres egzaminu dyplomowego

1. Podstawowe układy cyfrowe: bramki logiczne, przełączniki, układy sekwencyjne.
2. Arytmetyka dwójkowa, funkcje boolowskie, tablice Karnaugh.
3. Programowanie strukturalne - zasady. Przegląd instrukcji strukturalnych.
4. Programowanie obiektowe - podstawowe pojęcia, zastosowania.
5. Podstawowe operacje na zbiorach, funkcjach i relacjach. Rachunek zdań. Rachunek kwantyfikatorów.
6. Deterministyczne automaty skończone - definicja, zastosowania.
7. Przykładowe architektury komputerów: von Neumana, Princeton, Harvard.
8. Procesory typu RISC i CISC - charakterystyka, różnice.
9. Grafy. Drzewa rozpinające. Cykle Eulera i Hamiltona. Spójność. Algorytmy przechodzenia po grafie.
10. Pojęcie algorytmu. Algorytmy sortowania. Algorytmy wyszukiwania.
11. Podstawy analizy algorytmów. Złożoność obliczeniowa.
12. Warstwowa struktura systemu operacyjnego, pojęcie jądra systemu.
13. Model warstwowy OSI.
14. Protokoły warstwy łącza danych. Sieć Ethernet. Stos protokołów internetowych TCP/IP.
15. Protokoły warstwy aplikacji.
16. Techniki efektywnego programowania - przykłady.
17. Zarządzanie pamięcią. Typowe problemy. Wskaźniki.
18. Dobór paradygmatów programowania do rozwiązywania problemów informatycznych.
19. Programowanie funkcyjne a programowanie imperatywne.
20. Abstrakcyjne typy danych i ich realizacja w językach programowania.
21. Algorytmy identyfikacji obiektów statycznych. Analityczne i numeryczne metody optymalizacji.
22. Specyfika Internetu Rzeczy, obszary zastosowań, rozwiązywanie problemów z adresowaniem dużej liczby urządzeń, ich rozproszeniem i bardzo dużą ilością generowanych danych
23. Rozwiązania sprzętowe wspierające komunikację i protokoły komunikacyjne wykorzystywane w sprzęcie wbudowanym i Internecie Rzeczy

24. Modele baz danych. Relacyjna baza danych. Normalizacja. Transakcje.
25. Język SQL. Charakterystyka. Podjęzyki.
26. Modele cyklu życia oprogramowania.
27. Metodyki wytwarzania oprogramowania.
28. Zastosowanie list, zbiorów i słowników w języku Python.
29. Różnice i podobieństwa języków Java i Python
30. Zasady programowanie równoległego w języku skryptowym Python
31. UML jako język specyfikacji projektu. Diagramy i ich zastosowanie.
32. Wzorce architektoniczne i projektowe - klasyfikacja, przykłady, zastosowania.
33. Metody ochrony danych.
34. Podstawowe algorytmy kryptograficzne.
35. Wielowymiarowe modelowanie danych (transakcyjne i analityczne systemy danych, rodzaje wielowymiarowych struktur OLAP)
36. Proces ETL.
37. Wyrażenia i dyrektywy MDX.
38. Metody przetwarzania wiedzy w systemach ekspertowych.
39. Wnioskowanie w logice niemonotonicznej - zadanie planowania.

7. Wymagania dotyczące terminu zaliczenia określonych kursów/grup kursów lub wszystkich kursów w poszczególnych blokach

<i>Lp.</i>	<i>Kod kursu/grupy kursów</i>	<i>Nazwa kursu/grupy kursów</i>	<i>Termin zaliczenia do... (numer semestru)</i>
1.	FZP001082Wc	Fizyka I (GK)/ General Physics I (GK)	5
2.	INZ004340Wc	Organizacja systemów komputerowych (GK)/ Computer System Organization (GK)	3
3.	INZ004339Wc	Programowanie strukturalne i obiektowe (GK)/ Structural and Object oriented Programming (GK)	3
4.	INZ004339L	Programowanie strukturalne i obiektowe/ Structural and Object oriented Programming	3
5.	INZ004342Wc	Logika dla informatyków (GK)/ Logic for IT Specialists (GK)	5
6.	MAT001685Wc	Algebra z geometrią analityczną (GK)/ Algebra and Analytic Geometry (GK)	5
7.	MAT001686Wc	Analiza matematyczna I (GK)/ Mathematical Analysis I (GK)	5
8.	INZ004343L	Algorytmy i struktury danych/ Data Structures and Algorithms	6
9.	INZ004343Wc	Algorytmy i struktury danych (GK)/ Data Structures and Algorithms (GK)	6
10.	INZ004344L	Architektura komputerów/ Computer Architecture	6
11.	INZ004344W	Architektura komputerów/ Computer Architecture	6
12.	INZ004345L	Systemy operacyjne/ Operating Systems	6
13.	INZ004345W	Systemy operacyjne/ Operating Systems	6

14.	FZP001135L	Fizyka II/ General Physics II	5
15.	FZP001135Wc	Fizyka II (GK)/ General Physics II (GK)	5
16.	INZ004341Wc	Matematyka dyskretna (GK)/ Discrete Mathematics (GK)	5
17.	MAT001687Wc	Analiza matematyczna II (GK)/ Mathematical Analysis II (GK)	5
18.	ZMZ001642W	Podstawy przedsiębiorczości/ Basics of entrepreneurship	6
19.	INZ004346L	Sieci komputerowe/ Computer Networks	6
20.	INZ004346W	Sieci komputerowe/ Computer Networks	6
21.	INZ004347L	Techniki efektywnego programowania/ Effective Programming Techniques	6
22.	INZ004347W	Techniki efektywnego programowania/ Effective Programming Techniques	6
23.	INZ004348L	Paradygmaty programowania/ Programming paradigms	6
24.	INZ004348Wc	Paradygmaty programowania (GK)/ Programming paradigms (GK)	6
25.	INZ004349Wc	Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka (GK)/ Theory of Probabilistic and Statistics (GK)	5
26.	JZL100707BK	Język obcy A1/A2/B1/B2.1/C1.1/ Foreign language A1/A2/ B1/ B2.1/ C1.1	5
27.	WFW030000BK	Zajęcia sportowe I/ Sports I	5
28.	INZ002007L	Bazy danych/ Data Bases	6
29.	INZ002007Wc	Bazy danych (GK)/ Data Bases (GK)	6
30.	INZ002008L	Metody systemowe i decyzyjne/ Systems Analysis and Decision Support Methods	6
31.	INZ002008Wc	Metody systemowe i decyzyjne (GK)/ Systems Analysis and Decision Support Methods (GK)	6
32.	INZ002012W	Podstawy Internetu Rzeczy/ Introduction to IoT	6
33.	INZ002012L	Podstawy Internetu Rzeczy/ Introduction to IoT	6
34.	INZ004353L	Podstawy inżynierii oprogramowania/ Basics of Software Engineering	5
35.	INZ004353Wc	Podstawy inżynierii oprogramowania/ Basics of Software Engineering	5
36.	JZL100708BK	Język obcy B2.2/C1.2/ Foreign language B2.2/C1.2	6
37.	WFW030000BK	Zajęcia sportowe II/ Sports II	6
38.	SCZ001114S	Techniki prezentacji/Presentation Techniques	6
39.	INZ004358L	Cyberbezpieczeństwo/ Cybersecurity	6
40.	INZ004358W	Cyberbezpieczeństwo/ Cybersecurity	6
41.	INZ002009W	Języki skryptowe/ Script Languages	6
42.	INZ002009L	Języki skryptowe/ Script Languages	6
43.	INZ004360P	Projektowanie oprogramowania/ Software Engineering	6

44.	INZ004360W	Projektowanie oprogramowania/ Software Engineering	6
45.	INZ004368L	Sztuczna inteligencja i inżynieria wiedzy/ Artificial intelligence and knowledge engineering	6
46.	INZ004368W	Sztuczna inteligencja i inżynieria wiedzy/ Artificial intelligence and knowledge engineering	6
47.	INZ002013W	Hurtownie danych/ Data Warehouses	6
48.	INZ002013L	Hurtownie danych/ Data Warehouses	6
49.	INZ004391W	Problemy społeczne i zawodowe informatyki/IT Social and Professional Problems	6
50.	INZ002022Q	Praktyka/ Practical training	7

8. Plan studiów (załącznik nr 4)

Zaopiniowane przez właściwy organ uchwałodawczy Samorządu Studenckiego:

11.04.2022r.

.....
Data

.....
Data

SAMORZĄD STUDENCKI
Wydziału Informatyki i Telekomunikacji

.....
Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

DZIEKAN
Wydziału Informatyki i Telekomunikacji

prof. dr hab. inż. Andrzej Kucharski
(2)

.....
Podpis Dziekana Wydziału / Dyrektora Filii

*niepotrzebne skreślić

PLAN STUDIÓW

WYDZIAŁ: Informatyki i Telekomunikacji

KIERUNEK STUDIÓW: Informatyka Stosowana

POZIOM KSZTAŁCENIA: studia pierwszego stopnia (~~licencjackie / inżynierskie*~~) / ~~studia drugiego stopnia / jednolite studia magisterskie*~~

FORMA STUDIÓW: stacjonarna / ~~niestacjonarna*~~

PROFIL: ogólnoakademicki / ~~praktyczny*~~

SPECJALNOŚĆ: nie dotyczy

JĘZYK PROWADZENIA STUDIÓW: polski/angielski

OBOWIĄZUJE OD CYKLU KSZTAŁCENIA: 2022/23

*niepotrzebne skreślić

Struktura planu studiów (opcjonalnie)

1) w układzie punktowym

	CNPS	ECTS	CNPS	ECTS	CNPS	ECTS	CNPS	ECTS	CNPS	ECTS	CNPS	ECTS	
27	900	30	900	30	900	30	900	30	900	30	900	30	
26							Zajęcia sportowe						
25							30	0					
24							Zajęcia sportowe		Techniki prezentacji				
23							30	0	60	2			
22	Fizyka I	4 (2+2)	Fizyka II	6 (3+1+2)	Język obcy A1/A2/ B1/ B2.1/ C1.1	3	Język obcy B2.2/C1.2	90	M4 - Aplikacje mobilne	4 (2+2)	M8 - Multimedia	4 (2+2)	
21	120		180		60		90		120		120		
20	Organizacja systemów komputerowych	3 (1+2)	Architektura komputerów	4 (2+2)	Podstawy przedsiębiorczości	2	M1 - Administracja systemami	4 (2+2)	M3 - Projektowanie baz danych	4 (2+2)	M7 - Technologie i narzędzia programowania	4 (2+2)	
19	90		120		60		120		120		110		
18													
17													
16	Programowanie strukturalne i obiektowe	6 (2+2+2)	Algorytmy i struktury danych	6 (2+2+2)	Sieci komputerowe	7 (4+3)	Metody systemowe i decyzyjne	7 (3+2+2)	M2 - Technologie webowe	4 (2+2)	M6 - Systemy rozproszone	4 (2+2)	M10 - Przedmiot humanistyczny
15	180		180		200		190		120		120		90
14													
13													
12													
11	Logika dla informatyków	5 (3+2)	Systemy operacyjne	4 (2+2)	Techniki efektywnego programowania	5 (2+3)	Języki skryptowe	6 (3+3)	Cyberbezpieczeństwo	5 (3+2)	M5 - Podstawy zarządzania projektami	4 (1+2+1)	
10	150		120		150		175		150		120		
9													
8													
7	Algebra z geometrią analityczną	6 (3+3)	Matematyka dyskretna	5 (2+3)	Paradygmaty programowania	7 (3+2+2)	Bazy danych	6 (2+2+2)	Podstawy Internetu Rzeczy	5 (2+3)	Hurtownie danych	4 (2+2)	Zespołowe przedsięwzięcie informatyczne
6	180		150		200		175		150		120		600
5													
4													
3	Analiza matematyczna I	6 (3+3)	Analiza matematyczna II	5 (3+2)	Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka	7 (4+3)	Podstawy inżynierii oprogramowania	4 (1+2+1)	Projektowanie oprogramowania	6 (3+3)	Sztuczna inteligencja i inżynieria wiedzy	5 (2+3)	
2	180		150		200		120		180		150		
1													Problemy społeczne i zawodowe informatyki
													60
													2
	I		II		III		IV		V		VI		VII
	24/360		24/360		25/375		26/390		25/375		24/360		17/255
													Razem
													165/2475

2) w układzie godzinowym

	CNPS	ECTS	CNPS	ECTS	CNPS	ECTS	CNPS	ECTS	CNPS	ECTS	CNPS	ECTS	
27	900	30	900	30	900	30	900	30	900	30	900	30	
26													
25							Zajęcia sportowe (2h)						
24							Zajęcia sportowe (2h)		Techniki prezentacji 00002				
23													
22													
21													
20													
19													
18													
17													
16													
15													
14													
13													
12													
11													
10													
9													
8													
7													
6													
5													
4													
3													
2													
1													
	I		II		III		IV		V		VI		VII
	24/360		24/360		25/375		26/390		25/375		24/360		17/255
													Razem
													165/2475

1. Zestaw kursów / grup kursów obowiązkowych i wybieralnych w układzie semestralnym

Semestr 1

Kursy/grupy kursów obowiązkowe

liczba punktów ECTS 30

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyc symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	INZ004339L	Programowanie strukturalne i obiektowe / Structural and Object oriented Programming			2			K1INF_W03 K1INF_U01 K1INF_U02	30	60	2		1,2	T	Z			P (2)	PD
2.	INZ004340Wc	Organizacja systemów komputerowych (GK)/ Computer System Organization (GK)	2	1				K1INF_W06	45	90	3		1,8	T	Z (w)				PD
3.	INZ004339Wc	Programowanie strukturalne i obiektowe (GK)/ Structural and Object oriented Programming (GK)	2	2				K1INF_W03 K1INF_U01 K1INF_U02	60	120	4		2,4	T	Z (w)				PD
4.	INZ004342Wc	Logika dla informatyków (GK)/ Logic for IT Specialists (GK)	2	2				K1INF_W01	60	150	5	5	3	T	E (w)		DN		K
5.	FZP001082Wc	Fizyka I (GK)	2	1				K1INF_W02	45	120	4		2,4	T	Z (w)	O			PD
6.	MAT001685Wc	Algebra z geometrią analityczną (GK)/Algebra and Analytic Geometry (GK)	2	2				K1INF_W01	60	180	6		3,6	T	E (w)	O			PD
7.	MAT001686Wc	Analiza matematyczna I (GK)/ Mathematical Analysis I (GK)	2	2				K1INF_W01	60	180	6		3,6	T	E (w)	O			PD
Razem			12	10	2				360	900	30	5	18					2	

Razem w semestrze

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
12	10	2			360	900	30	5	18

Semestr 2

Kursy/grupy kursów obowiązkowe

liczba punktów ECTS 30

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	INZ004343L	Algorytmy i struktury danych/ Data Structures and Algorithms			2			K1INF_W03 K1INF_U01	30	60	2	2	1,2	T	Z		DN	P (2)	K
2.	INZ004344W	Architektura komputerów/ Computer Architecture	2					K1INF_W06 K1INF_U04 K1INF_U05	30	60	2	2	1,2	T	Z		DN		K
3.	INZ004344L	Architektura komputerów/ Computer Architecture			2			K1INF_W06 K1INF_U04 K1INF_U05	30	60	2	2	1,2	T	Z		DN	P (2)	K
4.	FZP001135L	Fizyka II/General Physics II			1			K1INF_W02	15	60	2		1,2	T	Z	O		P (2)	PD
5.	INZ004345W	Systemy operacyjne/Operating Systems	2					K1INF_W08 K1INF_U06	30	60	2	2	1,2	T	Z		DN		K
6.	INZ004345L	Systemy operacyjne/Operating Systems			2			K1INF_W08 K1INF_U06	30	60	2	2	1,2	T	Z		DN	P (2)	K
7.	INZ004343Wc	Algorytmy i struktury danych (GK)/ Data Structures and Algorithms (GK)	2	1				K1INF_W03 K1INF_U01	45	120	4	4	2,4	T	E (w)		DN		K
8.	FZP001135Wc	Fizyka II (GK)	2	1				K1INF_W02	45	120	4		2,4	T	E (w)	O			PD
9.	INZ004341Wc	Matematyka dyskretna (GK)/ Discrete Mathematics (GK)	2	2				K1INF_W01	60	150	5		3	T	Z (w)				PD
10.	MAT001687Wc	Analiza matematyczna II (GK)/ Mathematical Analysis II (GK)	2	1				K1INF_W01	45	150	5		3	T	E (w)	O			PD
Razem			12	5	7				360	900	30	14	18						

Razem w semestrze:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
12	5	7			360	900	30	14	18

Semestr 3

Kursy/grupy kursów obowiązkowe

liczba punktów ECTS 28

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólnouczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	ZMZ001642W	Podstawy przedsiębiorczości/ Basics of entrepreneurship	2					K1INF_W19	30	60	2		1,2	T	Z				KO
2.	INZ004346W	Sieci komputerowe/Computer Networks	3					K1INF_W09 K1INF_U07	45	110	4	4	2,4	T/Z	E		DN		K
3.	INZ004346L	Sieci komputerowe/Computer Networks			2			K1INF_W09 K1INF_U07	30	90	3	3	1,8	T	Z		DN	P (3)	K
4.	INZ004347W	Techniki efektywnego programowania/Effective Programming Techniques	1					K1INF_W03 K1INF_U01	15	60	2	2	1,2	T/Z	Z		DN		K
5.	INZ004347L	Techniki efektywnego programowania/Effective Programming Techniques			2			K1INF_W03 K1INF_U01	30	90	3	3	1,8	T	Z		DN	P (3)	K
6.	INZ004348L	Paradygmaty programowania/ Programming paradigms			2			K1INF_W04 K1INF_U02	30	60	2	2	1,2	T	Z		DN	P (2)	K
7.	INZ004348Wc	Paradygmaty programowania (GK)/ Programming paradigms (GK)	2	1				K1INF_W04 K1INF_U02	45	140	5	5	3	T/Z(w)	E (w)		DN		K
8.	INZ004349Wc	Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka (GK)/ Theory of Probabilistic and Statistics (GK)	2	2				K1INF_W01	60	200	7		4,2	T/Z(w)	E (w)				PD
Razem			10	3	6				285	810	28	19	16,8					8	

Kursy/grupy kursów wybieralne (np. nazwa specjalności) (minimum 90 godzin w semestrze, 2 punktów ECTS)

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólnouczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	JZL100707BK	Język obcy Język obcy A1/A2/ B1/ B2.1/ C1.1/ Foreign language A1/A2/ B1/ B2.1/ C1.1		4				K1INF_U19	60	60	2		1,2	T	Z	O			KO
2.	WFW030000BK	Zajęcia sportowe I/ Sports I		2					30	30	0		0	T	Z	O			KO
Razem				6					90	90	2		1,2						

Razem w semestrze:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
10	7	6			375	900	30	19	18

Semestr 4

Kursy/grupy kursów obowiązkowe

liczba punktów ECTS 23

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólnouczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	INZ002007L	Bazy danych/Data Bases			1			K1INF_W13 K1INF_U03 K1INF_U04	15	60	2	2	1,2	T	Z		DN	P (2)	K
2.	INZ002008L	Metody systemowe i decyzyjne/ Systems Analysis and Decision Support Methods			1			K1INF_W12 K1INF_U07	15	50	2	2	1,2	T	Z		DN	P (2)	K
3.	INZ002009W	Języki skryptowe/Script Languages	2					K1INF_W03 K1INF_U01	30	85	3	3	1,8	T/Z	E		DN		
4.	INZ002009L	Języki skryptowe/Script Languages			2			K1INF_W03 K1INF_U01	30	90	3	3	1,8	T	Z		DN	P (3)	K
5.	INZ004353L	Podstawy inżynierii oprogramowania/ Basics of Software Engineering			1			K1INF_W06 K1INF_U03	15	30	1	1	0,6	T	Z		DN	P (1)	K
6.	INZ002007Wc	Bazy danych (GK)/Data Bases (GK)	2	1				K1INF_W13 K1INF_U03 K1INF_U04	45	115	4	4	2,4	T/Z(w)	E(w)		DN		K
7.	INZ002008Wc	Metody systemowe i decyzyjne (GK)/ Systems Analysis and Decision Support Methods (GK)	2	1				K1INF_W12 K1INF_U07	45	140	5	5	3	T/Z(w)	E(w)		DN		K
8.	INZ004353Wc	Podstawy inżynierii oprogramowania (GK)/Basics of Software Engineering (GK)	1	2				K1INF_W06 K1INF_U03	45	90	3	3	1,8	T/Z(w)	Z(w)		DN		K
Razem			7	4	5				240	660	23	23	13,8					8	

Kursy/grupy kursów wybieralne (np. nazwa specjalności) (minimum 60 godzin w semestrze, 3 punktów ECTS)

Lp.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno-uczel-niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	JZL100708BK	Język obcy B2.2/C1.2/ Foreign language B2.2/C1.2		4				K1INF_U17	60	90	3		1,8	T	Z	O			KO
2.	WFW030000BK	Zajęcia sportowe II/ Sports II		2					30	30	0		0	T	Z	O			KO
		Razem		6					90	120	3		1,8						

Blok kursów wybieralnych M1 – Administracja systemami (minimum 60 godzin w semestrze, 4 punkty ECTS, wybór 1 przedmiotu)

Lp.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno-uczel-niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	INZ004354W1	Administracja serwerami Linux (GK)/ Linux Server Administration (GK)	2		2			K1INF_W08 K1IN_U14	60	120	4	4	2,4	T/Z(w)	Z (w)		DN	P (2)	K
2.	INZ004471W1	Zarządzanie infrastrukturą IT (GK)/ Managing IT infrastructure (GK)	2		2			K1INF_W08 K1IN_U14	60	120	4	4	2,4	T/Z(w)	Z (w)		DN	P (2)	K
3.	INZ004356W1	Routing i przełączanie w sieciach (GK)/ Routing and Switching in Computer Networks (GK)	2		2			K1INF_W08 K1IN_U14	60	120	4	4	2,4	T/Z(w)	Z (w)		DN	P (2)	K
		Razem	2		2				60	120	4	4	2,4					2	

Razem w semestrze:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
9	10	7			390	900	30	27	18

Semestr 5

Kursy/grupy kursów obowiązkowe

liczba punktów ECTS 18

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	SCZ001114S	Techniki prezentacji/ Presentation Techniques					2	K1INF_U18	30	60	2		1,2	T	Z				KO
2.	INZ004358W	Cyberbezpieczeństwo/ Cybersecurity	2					K1INF_W10 K1INF_U08	30	90	3	3	1,8	T/Z	E		DN		K
3.	INZ004358L	Cyberbezpieczeństwo/ Cybersecurity			2			K1INF_W10 K1INF_U08	30	60	2	2	1,2	T	Z		DN	P (2)	K
4.	INZ002012W	Podstawy Internetu Rzeczy/ Introduction to IoT	2					K1INF_W09 K1INF_U04 K1INF_U07	30	60	2	2	1,2	T/Z	E		DN		K
5.	INZ002012L	Podstawy Internetu Rzeczy/ Introduction to IoT			2			K1INF_W09 K1INF_U04 K1INF_U07	30	90	3	3	1,8	T	Z		DN	P (3)	K
6.	INZ004360W	Projektowanie oprogramowania/ Software Engineering	2					K1INF_W14 K1INF_U03 K1INF_U04 K1INF_U21	30	90	3	3	1,8	T/Z	E		DN		K
7.	INZ004360P	Projektowanie oprogramowania/ Software Engineering				2		K1INF_W14 K1INF_U03 K1INF_U04 K1INF_U21	30	90	3	3	1,8	T	Z		DN	P (3)	K
Razem			6		4	2	2		210	540	18	16	10,8					8	

Blok kursów wybieralnych M2 – Technologie webowe (minimum 60 godzin w semestrze, 4 punkty ECTS, wybór 1 przedmiotu)

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZ U	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
3.	INZ004361W1	Programowanie systemów webowych (GK)/ Web Systems Programming (GK)	2		2			K1INF_W07 K1INF_U11	60	120	4	4	2,4	T/Z(w)	Z (w)		DN	P (2)	K
4.	INZ004362W1	Aplikacje webowe na platformę .NET (GK)/ Developing Web Applications with .NET (GK)	2		2			K1INF_W07 K1INF_U11	60	120	4	4	2,4	T/Z(w)	Z (w)		DN	P (2)	K
Razem			2		2			60	120	4	4	2,4					2		

Blok kursów wybieralnych M3 – Projektowanie baz danych (minimum 45 godzin w semestrze, 4 punkty ECTS, wybór 1 przedmiotu)

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
3.	INZ004472Wp	Programowanie baz danych (GK)/ Database Programming (GK)	1			2		K1INF_W14 K1INF_U03 K1INF_U04	45	120	4	4	2,4	T/Z(w)	Z (w)		DN	P (2)	K
4.	INZ004365Wp	Projektowanie baz danych (GK)/ Database Design (GK)	1			2		K1INF_W14 K1INF_U03 K1INF_U04	45	120	4	4	2,4	T/Z(w)	Z (w)		DN	P (2)	K
Razem			1			2		45	120	4	4	2,4					2		

Blok kursów wybieralnych M4 – Aplikacje mobilne (minimum 60 godzin w semestrze, 4 punkty ECTS, wybór 1 przedmiotu)

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Spo- sób ³ zali- czenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZ U	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
3.	INZ004366W1	Aplikacje mobilne na platformę Android (GK) / Mobile applications for Android platform (GK)	2		2			K1INF_W07 K1INF_U11	60	120	4	4	2,4	T/Z(w)	Z (w)		DN	P (2)	K
4.	INZ004367W1	Aplikacje mobilne na platformę IOS (GK) / Mobile applications for IOS platform (GK)	2		2			K1INF_W07 K1INF_U11	60	120	4	4	2,4	T/Z(w)	Z (w)		DN	P (2)	K
		Razem	2		2				60	120	4		4					2	

Razem w semestrze:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęc DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęc BU ¹
w	ć	l	p	s					
11		8	4	2	375	900	30	28	18

Semestr 6

Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS 9

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	INZ004368W	Sztuczna inteligencja i inżynieria wiedzy/ Artificial intelligence and knowledge engineering	2					K1INF_W13 K1INF_U06	30	60	2	2	1,2	T/Z	E		DN		K
2.	INZ004368L	Sztuczna inteligencja i inżynieria wiedzy/ Artificial intelligence and knowledge engineering			2			K1INF_W13 K1INF_U06	30	90	3	3	1,8	T	Z		DN	P (3)	K
3.	INZ002013W	Hurtownie danych/ Data Warehouses	2					K1INF_W12 K1INF_U06	30	60	2	2	1,2	T/Z	E		DN		K
4.	INZ002013L	Hurtownie danych/ Data Warehouses			2			K1INF_W12 K1INF_U06	30	60	2	2	1,2	T	Z		DN	P (2)	K
5.	INZ002022Q	Praktyka/ Practical training							0	160	5	0	0		Z		DN	P (5)	K
Razem			4		4				120	430	14	9	5,4					10	

Blok kursów wybieralnych M5 – Podstawy zarządzania projektami (minimum 60 godzin w semestrze, 4 punktów ECTS, wybór 1 przedmiotu)

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	INZ002014W1s	Wprowadzenie do zarządzania projektami informatycznymi (GK)/ Introduction to IT Project Management (GK)	1		2		1	K1INF_W17 K1INF_U09 K1INF_U16 K1INF_U18	60	120	4	4	2,4	T/Z(w)	Z (w)		DN	P (2)	K
2.	INZ002015W1s	Wspomaganie zarządzania projektami informatycznymi (GK)/ Support for IT Project Management (GK)	1		2		1	K1INF_W17 K1INF_U09 K1INF_U16 K1INF_U18	60	120	4	4	2,4	T/Z(w)	Z (w)		DN	P (2)	K
Razem			1		2		1		60	120	4	4	4					2	

Blok kursów wybieralnych M6 – Systemy rozproszone (minimum 60 godzin w semestrze, 4 punktów ECTS, wybór 1 przedmiotu)

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
3.	INZ004373W1	Rozproszone systemy informatyczne (GK)/ Distributed Computer Systems (GK)	2		2			K1INF_W07 K1INF_U11 K1INF_U16	60	120	4	4	2,4	T/Z(w)	Z (w)		DN	P (2)	K
4.	INZ004473W1	Programowanie w chmurze (GK)/ Cloud programming (GK)	2		2			K1INF_W07 K1INF_U11 K1INF_U16	60	120	4	4	2,4	T/Z(w)	Z (w)		DN	P (2)	K
Razem			2		2				60	120	4	4	2,4					2	

Blok kursów wybieralnych M7 – Technologie i narzędzia programowania (minimum 60 godzin w semestrze, 4 punktów ECTS, wybór 1 przedmiotu)

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
3.	INZ004376W1	Programowanie gier (GK)/ Game Programming (GK)	2		2			K1INF_W16 K1INF_U13	60	110	4	4	2,4	T/Z(w)	Z (w)		DN	P (2)	K
4.	INZ004377W1	Zaawansowane technologie webowe (GK)/ Advanced Web Technologies (GK)	2		2			K1INF_W16 K1INF_U13	60	110	4	4	2,4	T/Z(w)	Z (w)		DN	P (2)	K
Razem			2		2				60	110	4	4	2,4					2	

Blok kursów wybieralnych M8 – Multimedia (minimum 60 godzin w semestrze, 4 punktów ECTS, wybór 1 przedmiotu)

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	INZ004378W1	Grafika komputerowa GK)/ Computer Graphics (GK)	2		2			K1INF_W15 K1INF_U12	60	120	4	4	2,4	T/Z(w)	Z (w)		DN	P (2)	K
2.	INZ004379W1	Programowanie aplikacji multimedialnych (GK)/ Programming Multimedia Applications (GK)	2		2			K1INF_W15 K1INF_U12	60	120	4	4	2,4	T/Z(w)	Z (w)		DN	P (2)	K
3.	INZ004390W1	Techniki przetwarzania mediów cyfrowych (GK)/ Digital Media Processing Techniques (GK)	2		2			K1INF_W15 K1INF_U12	60	120	4	4	2,4	T/Z(w)	Z (w)		DN	P (2)	K
Razem			2		2				60	120	4	4	2,4					2	

Razem w semestrze:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
11		12		1	360	900 (w tym praktyka 160)	30 (w tym praktyka 5)	25	18 (w tym praktyka 3)

Semestr 7

Kursy/grupy kursów obowiązkowe

liczba punktów ECTS 22

Lp.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno-uczel-niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	INZ004391W	Problemy społeczne i zawodowe informatyki/ IT Social and Professional Problems	2					K1INF_W20 K1INF_W22	30	60	2		1,2	T	Z				KO
2.	INZ002017Ps	Zespołowe przedsięwzięcie inżynierskie (GK)/ Team Project (GK)				8	1	K1INF_U10 K1INF_U17 K1INF_U20 K1INF_U21 K1INF_U22 K1INF_K01 K1INF_K02 K1INF_K03 K1INF_K04	135	600	21	10	12,6	T	Z		DN	P (19)	K
Razem			2			8	1		165	660	23	10	13,8						

Blok kursów wybieralnych M9 – Trendy rozwojowe w informatyce (minimum 60 godzin w semestrze, 5 punktów ECTS, wybór 1 przedmiotu)

Lp.	Kod kursu/grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno-uczel-niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	INZ002018W1	Danologia (GK)/ Data Science (GK)	2		2			K1INF_W18 K1INF_U10	60	150	5	5	3	T/Z(w)	Z (w)		DN	P (3)	K
2.	INZ002019W1	Sieci neuronowe (GK)/ Neural Networks (GK)	2		2			K1INF_W18 K1INF_U10	60	150	5	5	3	T/Z(w)	Z (w)		DN	P (3)	K
3.	INZ002020W1	Metaheurystyki w rozwiązywaniu problemów (GK)/ Metaheuristics in Problems Solving (GK)	2		2			K1INF_W18 K1INF_U10	60	150	5	5	3	T/Z(w)	Z (w)		DN	P (3)	K
4.	INZ002021W1	Interakcja człowiek – komputer (GK)/ Human-Computer Interaction (GK)	2		2			K1INF_W18 K1INF_U10	60	150	5	5	3	T/Z(w)	Z (w)		DN	P (3)	K
Razem			2		2				60	150	5	5	3					3	

Blok kursów wybieralnych M10 – Przedmiot humanistyczny (minimum 30 godzin w semestrze, 2 punkty ECTS, wybór 1 przedmiotu)

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK)	Tygodniowa liczba godzin					Symbol efektu uczenia się	Liczba godzin		Liczba pkt. ECTS			Forma ² kursu/ grupy kursów	Sposób ³ zaliczenia	Kurs/grupa kursów			
			w	ć	l	p	s		ZZU	CNPS	łącna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1.	HMH100035BK	Przedmiot humanistyczny 1/ Humanities subject 1	2					K1INF_W22	30	90	2		1,2	T	Z	O			KO
2.	HMH100035BK	Przedmiot humanistyczny 2/ Humanities subject 2	2					K1INF_W22	30	90	2		1,2	T	Z	O			KO
Razem			2						30	90	2		1,2						

Razem w semestrze:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS	Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
6		2	8	1	255	900	30	15	18

2. Zestaw egzaminów w układzie semestralnym

Kod kursu/grupy kursów	Nazwy kursów/ grup kursów kończących się egzaminem	Semestr
INZ004342Wc MAT001685Wc MAT001686Wc	1. Logika dla informatyków/Logic for IT Specialists 2. Algebra z geometrią analityczną/Algebra and Analytic Geometry 3. Analiza matematyczna I/Mathematical Analysis I	1
INZ004343Wc MAT001687Wc FZP001135Wc	1. Algorytmy i struktury danych/ Data Structures and Algorithms 2. Analiza matematyczna II/Mathematical Analysis II 3. Fizyka II	2
INZ004346W INZ004348Wc INZ004349Wc	1. Sieci komputerowe/ Computer Networks 2. Paradygmaty programowania/ Programming paradigms 3. Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka/Theory of Probabilistic and Statistics	3
INZ002008Wc INZ002007Wc INZ002009W	1. Metody systemowe i decyzyjne/ Systems Analysis and Decision Support Methods 2. Bazy danych/ Data Bases 3. Języki skryptowe/ Script Languages	4
INZ004358W INZ002012W INZ004360W	1. Cyberbezpieczeństwo/ Cybersecurity 2. Podstawy Internetu Rzeczy/ Introduction to IoT	5

	3. Projektowanie oprogramowania/ Software Engineering	
INZ004368W INZ002013W	1. Sztuczna inteligencja i inżynieria wiedzy/ Artificial intelligence and knowledge engineering 2. Hurtownie danych/ Data Warehouses	6

3. Liczby dopuszczalnego deficytu punktów ECTS po poszczególnych semestrach

Semestr	Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po semestrze
1	8
2	8
3	8
4	8
5	8
6	0
7	0

Opinia właściwego organu Samorządu Studenckiego

11.04.2022r.

.....
Data

SAMORZĄD STUDENCKI
Wydziału Informatyki i Telekomunikacji

.....
Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

DZIEKAN
Wydziału Informatyki i Telekomunikacji

prof. dr hab. inż. Andrzej Kucharski
(2)

.....
Podpis Dziekana Wydziału / Dyrektora Filii

.....
Data

Patrz Uchwała nr 28/3/2021-2024
Rady Wydziału Informatyki i Telekomunikacji
Politechniki Wrocławskiej
z dnia 9 lutego 2022 r.
w sprawie zaopiniowania zasad zaliczania studenckich praktyk zawodowych