

PROGRAM STUDIÓW

WYDZIAŁ:	Informatyki i Telekomunikacji
KIERUNEK STUDIÓW:	Informatyka techniczna (ITE)
Przyporządkowany do dyscypliny:	D1 Informatyka techniczna i telekomunikacja
POZIOM KSZTAŁCENIA:	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
FORMA STUDIÓW:	stacjonarna
PROFIL:	ogólnoakademicki
JĘZYK PROWADZENIA STUDIÓW:	Polski
OBOWIAZUJE OD CYKLU KSZTAŁCENIA:	2022/2023

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

ZAKŁADANE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Wydział: INFORMATYKI I TELEKOMUNIKACJI
Kierunek studiów: INFORMATYKA TECHNICZNA (ITE)
Poziom studiów: studia pierwszego stopnia
Profil: ogólnoakademicki

Umiejscowienie kierunku

Dziedzina nauki: **Dziedzina nauk inżyneryjno-technicznych**

Dyscyplina: **Informatyka techniczna i telekomunikacja**

Objaśnienie oznaczeń:

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

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

Kierunkowe efekty uczenia się

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Opis efektów uczenia się dla kierunku studiów Informatyka Techniczna Po ukończeniu kierunku studiów absolwent:	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 poziomie 6 PRK	Charakterystyki dla kwalifikacji na poziomach 6 i 7 PRK, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
WIEDZA (W)				
K1ITE_W01	Ma podstawową, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie zagadnień związanych z pokrewnymi informatyce naukami, w tym z zakresu telekomunikacji, automatyki i robotyki, elektroniki.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1ITE_W02	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie analizy matematycznej i algebry liniowej, obejmującą zagadnienia liczb zespolonych, wielomianów, rachunku macierzowego, geometrii analitycznej, rachunku różniczkowego i całkowego, szeregów, transformacji, przestrzeni liniowych, algebry, arytmetyki modularnej.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1ITE_W03	Ma podstawową wiedzę w zakresie mechaniki klasycznej, ruchu falowego, termodynamiki fenomenologicznej, fizyki jądra atomu i fizyki fazy skondensowanej.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1ITE_W04	Ma podstawową wiedzę w zakresie rachunku prawdopodobieństwa, statystyki i matematyki dyskretnej oraz ich zastosowań w obszarach elektroniki, automatyki i informatyki.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1ITE_W05	Ma podstawową i podbudowaną teoretycznie wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, etycznych i filozoficznych uwarunkowań działalności inżynierskiej, zna i rozumie pojęcia z zakresu ochrony własności przemysłowej, prawa autorskiego, przedsiębiorczości i zarządzania jakością.	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK_INŻ
K1ITE_W06	Ma szczegółową wiedzę w zakresie zasad i narzędzi programowania	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ

	strukturalnego i obiektowego, inżynierii programowania, języka UML, cykli życia i metod projektowania oprogramowania.			
K1ITE_W07	Zna algorytmy przetwarzające struktury danych, podstawy teorii złożoności obliczeniowej, dokładne i przybliżone techniki algorytmiczne dla zadań optymalizacji.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1ITE_W08	Ma szczegółową, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie modelowania, projektowania i implementacji układów logicznych i systemów cyfrowych, architektury komputerów, niezawodności i metod diagnostyki układów cyfrowych i systemów komputerowych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1ITE_W09	Ma wiedzę z zakresu modelowania danych, projektowania baz danych oraz pozyskiwania informacji z baz danych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1ITE_W10	Zna podstawy technologii sieci komputerowych, protokołów sieciowych, projektowania i konfiguracji sieci oraz udostępniania informacji w sieciach.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1ITE_W11	Zna podstawowe techniki operacji wejścia-wyjścia, usług API, budowy interfejsu człowiek-komputer oraz grafiki komputerowej.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1ITE_W12	Zna zasady działania systemów operacyjnych, pojęcie współbieżności, klasyczne problemy synchronizacji procesów, zasady zarządzania pamięcią i urządzeniami, zagadnienia związane z systemami rozproszonymi.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1ITE_W13	Zna podstawy technik informatycznych związanych z pozyskiwaniem, przetwarzaniem i prezentowaniem informacji. Zna zasady opracowywania i odczytywania dokumentacji konstrukcyjno-technologicznej urządzeń elektronicznych.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1ITE_W14	Zna podstawowe zagadnienia sztucznej inteligencji, w tym metody przeszukiwania, algorytmy wnioskowania i podejmowania decyzji w warunkach niepewności, podstawowe zagadnienia związane z uczeniem maszynowym.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ
K1ITE_W15	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie wybranych działów informatyki; zna i rozumie wybrane zagadnienia stanowiące wiedzę szczegółową, właściwe dla programu kształcenia.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG_INŻ

UMIEJĘTNOŚCI (U)

K1ITE_U01	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować wiedzę z zakresu algebry liniowej i analizy matematycznej do jakościowej i ilościowej analizy zagadnień matematycznych oraz formułowania i rozwiązywania złożonych i nietypowych problemów.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1ITE_U02	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować zasady i prawa fizyki do jakościowej i ilościowej analizy zagadnień fizycznych o charakterze inżynierskim, planować i bezpiecznie wykonywać pomiary, opracowywać ich wyniki oraz szacować niepewności zmierzonych wartości wielkości pomiarowych.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1ITE_U03	Umie posługiwać się metodami statystycznymi z wykorzystaniem specjalistycznych pakietów oprogramowania.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1ITE_U04	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować aparat logiki, techniki dowodzenia twierdzeń i indukcję matematyczną, rekurencję, drzewa i grafy.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1ITE_U05	Potrafi w zaawansowanym stopniu korzystać ze środowiska programistycznego, sformułować i zapisywać problemy algorytmiczne, programistyczne i architekturę systemów posługując się schematami blokowymi i notacją UML, zaimplementować rozwiązania strukturalne i obiektowe w wybranym języku programowania, analizować i testować programy.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1ITE_U06	Potrafi klasyfikować problemy optymalizacyjne i decyzyjne pod kątem ich złożoności obliczeniowej, ocenić efektywność algorytmów pod kątem dostarczanych rozwiązań względem użytych zasobów oraz stosować różne techniki algorytmiczne do znajdowania rozwiązań (optymalnych i przybliżonych) problemów optymalizacji kombinatorycznej.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1ITE_U07	Potrafi, z wykorzystaniem specjalistycznych narzędzi informatycznych oraz języków opisu, zaprojektować złożony system cyfrowy o określonych cechach (funkcjonalnych, czasowych, niezawodnościowych) na bazie układów arytmetycznych, logicznych i mikroprocesorowych, zaimplementować i uruchomić oprogramowanie systemu, przeprowadzić diagnostykę i analizę jego właściwości.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1ITE_U08	Potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie C1 ESOKJ; śledzi ze zrozumieniem i formułuje wypowiedzi na tematy związane ze	P6U_U	P6S_UK	

	studiowaną dyscypliną oraz pracą zawodową, stosując środki adekwatne do sytuacji; czyta, interpretuje, ocenia i tworzy teksty o tematyce specjalistycznej; wykorzystuje sprawności językowe w kontaktach interpersonalnych i w komunikacji w międzynarodowym środowisku akademickim i zawodowym.			
K1ITE_U09	Potrafi formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy w zakresie modelowania, projektowania i implementacji systemów baz danych, formułować zapytania SQL oraz zaprojektować i przygotować aplikację pracującą z bazą danych.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1ITE_U10	Potrafi zaprojektować i skonfigurować lokalną sieć komputerową, dokonać wyboru odpowiednich urządzeń sieciowych, zaprojektować adresację w protokole IP, wykonać prosty dynamiczny serwis WWW.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1ITE_U11	Potrafi projektować, pisać, uruchamiać i testować oprogramowanie dla wybranych urządzeń peryferyjnych, wykonać interfejs graficzny użytkownika oraz tworzyć proste obiekty i sceny 3D.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1ITE_U12	Potrafi korzystać z interpretera poleceń wybranego systemu operacyjnego, pisać proste skrypty systemowe oraz programy wielowątkowe.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1ITE_U13	Ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz znajomość zasad bezpieczeństwa związanych ze stanowiskiem pracy.	P6U_U	P6S_UW P6S_UO	
K1ITE_U14	Umie posługiwać się edytorami tekstów, arkuszami kalkulacyjnymi, wykonać prezentację multimedialną, publikować informacje w sieci. Umie stosować podstawowe formy zapisu konstrukcji, technik rzutowania oraz opisywać model z zastosowaniem różnego typu przekrojów. Posiada umiejętność reprezentacji wiedzy eksperckiej i eksperymentalnej w formie schematów blokowych, grafów, zestawów wyrażeń logicznych.	P6U_U	P6S_UK	
K1ITE_U15	Umie dobrać odpowiednią metodę sztucznej inteligencji do rozwiązania problemu praktycznego oraz potrafi ocenić jakość otrzymanego rozwiązania.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW_INŻ
K1ITE_U16	Potrafi wykonać przydzielone zadania inżynierskie w ramach realizacji zespołowego projektu (złożonego zadania inżynierskiego), umie przeprowadzić analizę ekonomiczną przedsięwzięcia, potrafi opracować stosowną dokumentację, kierować pracą zespołu.	P6U_U	P6S_UO P6S_UU	

K1ITE_U17	Potrafi przygotować prezentację na określony temat (m.in. zawierającą wyniki pracy dyplomowej), brać udział w debacie – przedstawiać, uzasadniać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich.	P6U_U	P6S_UK	
K1ITE_U18	Potrafi wykonać pracę dyplomową w postaci projektu inżynierskiego w obszarze informatyki i opracować stosowną dokumentację, w tym: <ul style="list-style-type: none"> • potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, • potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, • potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technik i technologii, • potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację zadań, w tym zadań nietypowych, • potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją, zaprojektować oraz zrealizować urządzenie, obiekt, system lub proces. 	P6U_U	P6S_UW P6S_UU P6S_UO	P6S_UW_INŻ
K1ITE_U19	Potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę specjalistyczną do formułowania i rozwiązywania złożonych i nietypowych problemów z wybranych zagadnień współczesnej informatyki, pozyskiwać specjalistyczne informacje ze źródeł, dokonywać ich analizy, syntezy i oceny przydatności do realizowanych zadań.	P6U_U	P6S_UW P6S_UO	P6S_UW_INŻ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K)				
K1ITE_K01	Ma świadomość ważności i zrozumienie humanistycznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej. Poznaje skutki wpływu działalności technicznej na środowisko, i związaną z tym odpowiedzialność społeczną nauki i techniki.	P6U_K	P6S_KK P6S_KO	
K1ITE_K02	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu. Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej. Rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżyniera. Potrafi przekazać taką informację i opinie w sposób zrozumiały, z uzasadnieniem różnych punktów widzenia.	P6U_K	P6S_KR P6S_KO	
K1ITE_K03	Rozumie prawne aspekty i skutki działalności inżynierskiej.	P6U_K	P6S_KK	
K1ITE_K04	Rozumie ideę normalizacji, certyfikacji i integracji systemów	P6U_K	P6S_KO	

	zarządzania jakością, ochroną środowiska, bezpieczeństwem pracy i bezpieczeństwem informacji. Rozumie koncepcję zarządzania przez jakość. Identyfikuje podstawowe problemy zarządzania jakością, w tym kosztów jakości oraz zasady ich rozwiązywania. Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości..		P6S_KK	
K1ITE_K05	Ma świadomość niezbędności aktywności indywidualnych i zespołowych wykraczających poza działalność inżynierską	P6U_K	P6S_KO	

OPIS PROGRAMU STUDIÓW
(specjalność: Grafika i systemy multimedialne)

Kierunek studiów: Informatyka techniczna	Profil: ogólnoakademicki
Poziom studiów: Pierwszego stopnia (inżynierskie)	Forma studiów: stacjonarna

1. Opis ogólny

<i>1.1 Liczba semestrów: 7</i>	<i>1.2 Całkowita liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie: 210</i>
<i>1.3 Łączna liczba godzin zajęć: 2250</i>	<i>1.4 Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów drugiego stopnia):</i> Zdany egzamin maturalny
<i>1.5 Tytuł zawodowy nadawany po zakończeniu studiów:</i> INŻYNIER	<i>1.6 Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia:</i> Absolwent jest przygotowany do samodzielnego rozwiązywania problemów informatycznych ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień grafiki komputerowej i multimedialnych (w tym klasyfikacji ich pod kątem złożoności, specyfikacji i implementacji rozwiązań). Posiada umiejętność przygotowania, realizacji i weryfikacji projektów informatycznych, umiejętność praktycznego posługiwania się narzędziami informatycznymi i biegłość w programowaniu. Ma wiedzę umożliwiającą szybkie adaptowanie się do dynamicznie zmieniającej się rzeczywistości świata grafiki

	<p>komputerowej i współczesnych multimediiów. W ramach specjalności opanował umiejętności w zakresie tworzenia aplikacji internetowych z dynamicznie wczytywaną treścią i skalowalnym interfejsem użytkownika, metod rozpoznawania oraz przetwarzania obrazów statycznych i ich sekwencji, generowania scen trójwymiarowych oraz tworzenia animacji, metod użycia inteligentnego przetwarzania informacji, i mechanizmów efektywnego przyspieszania przetwarzania oraz kompresji danych.</p> <p>Może znaleźć zatrudnienie przy tworzeniu i eksploatacji systemów oprogramowania, aplikacji internetowych (e-business, e-commerce, e-banking), systemów zarządzania w administracji i służbach wojskowych gdzie zachodzi potrzeba przetwarzania, analizy, ekstrakcji i wizualizacji dużych zbiorów danych. Pracuje jako administrator systemów, projektant lub programista aplikacji internetowych, mobilnych oraz wbudowanych z dynamiczną informacją wejściową oraz skalowalnym interfejsem użytkownika, a także jako projektant i programista gier komputerowych.</p> <p>Dobre przygotowanie teoretyczne, doświadczenie, konkretna wiedza praktyczna nabyta dzięki dostępowi do nowoczesnego sprzętu komputerowego i sieciowego oraz narzędzi projektowych, dobra znajomość języków obcych, pozwalają absolwentom łatwo dostosować się do potrzeb rynku pracy oraz na znalezienie ciekawej i dobrze płatnej pracy zarówno w firmach krajowych, jak i zagranicznych, tak w małych, jak i dużych zespołach wykonując zadania zgodnie z zaplanowanym reżimem czasowym.</p>
<p><i>1.7</i> <i>Możliwość kontynuacji studiów</i> studia II stopnia, studia podyplomowe</p>	<p><i>1.8</i> <i>Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju:</i> Program studiów jest w pełni skorelowany z misją uczelni i strategią jej rozwoju przyjętą przez Senat Politechniki Wrocławskiej w dniu 21 marca 2013 roku (Uchwała nr 127/7/2012-2016) z późniejszymi zmianami (Uchwała nr 227/11/2012-2016 i Uchwała nr 759/34/2012-2016).</p>

2. Opis szczegółowy

2.1 Całkowita liczba efektów uczenia się w programie studiów: **W (wiedza) = 15, U (umiejętności) = 19, K (kompetencje) = 5, W + U + K = 39**

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) 138

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

Zakładane efekty kształcenia są zgodne z potrzebami rynku pracy. Takie stanowisko jest uprawomocnione wynikami analiz potrzeb rynku pracy, zawartych w następujących opracowaniach:

- „Analiza zapotrzebowania gospodarki na absolwentów kierunków kluczowych w kontekście realizacji strategii Europa 2020” – wykonana w kwietniu 2012.
- "Prognoza zapotrzebowania gospodarki regionu na siłę roboczą w układzie sektorowo-branżowym i kwalifikacyjno-zawodowym w województwie dolnośląskim", w szczególności raport pt. Analiza zapotrzebowania na kadry w branżach uznanych za strategiczne dla dolnośląskiego rynku pracy” w ramach Regionalnej Strategii Innowacji na lata 2011-2020 – opracowanie udostępnione w 2010.
- Raport końcowy „Sytuacja na dolnośląskim rynku pracy – badanie zapotrzebowania na zawody, kwalifikacje i umiejętności” oraz raporty cząstkowe pt. : „Badanie oferty dolnośląskiego rynku edukacji zawodowej” i „Analiza potencjału dolnośląskich Powiatów i Gmin w zakresie rynku pracy i edukacji” – opracowania w ramach projektu pt. „Obserwatorium Dolnośląskiego Rynku Pracy i Edukacji” realizowanego w ramach poddziałania 6.1.2 Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego - wykonane w roku 2011.
- Raport pt. „Określenie struktury zawodowej mieszkańców Dolnego Śląska oraz zdefiniowanie i opisanie kierunków rozwoju dolnośląskiego rynku pracy”, Ageron Polska opracowanie w ramach badań współfinansowanych przez Unię Europejską z Europejskiego Funduszu Społecznego w programie Kapitał Ludzki Poddziałanie 8.1.4.: Przewidywanie Zmiany Gospodarczej – wykonane w roku 2010.
- Raport pt. „Badanie ewaluacyjne ex-ante dotyczące oceny zapotrzebowania gospodarki na absolwentów szkół wyższych kierunków matematycznych, przyrodniczych i technicznych” w ramach bazy badań ewaluacyjnych Narodowej Strategii Spójności (NSS) na lata 2007-2013.

Wyniki analiz potwierdzają zwiększone zapotrzebowanie na absolwentów kierunku informatyka, uznając informatykę za branżę strategiczną. Zakładane efekty kształcenia pozwolą na nabycie kompetencji pożądaných przez pracodawców, takich jak np. umiejętność zarządzania projektem informatycznym i pracy grupowej. Pozwolą również

na uzyskanie preferowanych przez pracodawców umiejętności praktycznych, co zapewnia odbycie praktyki zawodowej oraz zaliczenie bloku kształcenia specjalistycznego w zakresie inżynierii internetowej.

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) **137,5 ECTS**

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

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	35
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	0
Łączna liczba punktów ECTS	35

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	69
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	45
Łączna liczba punktów ECTS	114

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

2.10. Łączna liczba punktów ECTS, którą student może uzyskać, realizując bloki wybieralne (min. 30 % całkowitej liczby punktów ECTS) 65 punktów ECTS

3. Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się:

Realizując program nauczania studenci uczęszczają na zajęcia zorganizowane, zgodnie z postanowieniami regulaminu studiów na Politechnice Wrocławskiej (dostępnego na stronie WWW Uczelni). Zajęcia prowadzone są w formach określonych regulaminem studiów, przy czym wykorzystywane są zarówno tradycyjne metody i narzędzia dydaktyczne jak i możliwości oferowane przez uczelnianą platformę e-learningową. Poza godzinami zajęć Prowadzący są dostępni dla studentów w wyznaczonych i ogłoszonych na stronie Wydziału godzinach konsultacji. Ważnym elementem uczenia się jest praca własna studenta, polegająca na przygotowywaniu się do zajęć (na podstawie materiałów udostępnianych przez Prowadzących, jak i zalecanej literatury), studiowaniu literatury, opracowywaniu raportów i sprawozdań, przygotowywaniu się do kolokwium i egzaminów.

Do każdego efektu uczenia się PRK przyporządkowane są kody kursów obecnych w programie studiów. Zaliczenie tych kursów (tego kursu) oznacza uzyskanie danego efektu. Kursy zaliczane są na podstawie form kontroli nabytej wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, zdefiniowanych w kartach kursów. Brak osiągnięcia przez studenta efektów uczenia się, przypisanych do kursu skutkuje brakiem zaliczenia kursu i koniecznością powtórnej jego realizacji.

W ramach programu studiów studenci realizują studenckie praktyki zawodowe, w wymiarze nie mniejszym niż 160 godzin. Praktyki realizowane są w zakładzie pracy wybranym przez studenta, w trybie indywidualnym w okresie wakacyjnym. Podstawą zaliczenia praktyki jest potwierdzenie ich odbycia i pozytywna ocena pracodawcy. Zaliczenie praktyki jest potwierdzeniem realizacji przypisanych jej efektów uczenia się.

Zaliczenie każdego semestru studiów uwarunkowane jest zdobyciem określonej programem studiów liczby punktów ECTS, co jest jednoznaczne z osiągnięciem większości efektów uczenia się przewidzianych w danym semestrze. Kursy niezaliczone student musi powtórzyć w kolejnych semestrach, osiągając w ten sposób pozostałe efekty uczenia się.

Pozytywne ukończenie studiów możliwe jest po osiągnięciu przez studenta wszystkich efektów uczenia się określonych programem studiów.

Jakość prowadzonych zajęć i osiąganie efektów uczenia się kontrolowane są przez Wydziałowy System Zapewnienia Jakości Kształcenia, obejmujący między innymi procedury tworzenia i modyfikowania programów kształcenia, indywidualizowania programów studiów, realizowania procesu dydaktycznego oraz dyplomowania. Kontrola jakości procesu kształcenia obejmuje ewaluację osiąganych przez studentów efektów uczenia się. Kontrola jakości prowadzonych zajęć wspomagana jest przez hospitację oraz ankietyzację, przeprowadzane według ściśle zdefiniowanych wydziałowych procedur.

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):

L.p.	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	PREW00002	Własność intelektualna i prawa autorskie	1					K1ITE_W05 K1ITE_K03	15	30	1		0,5	T	Z	O			KO
2	PSEW00001	Etyka inżynierska	1					K1ITE_W05 K1ITE_K02	15	30	1		0,5	T	Z	O			KO
3	FLEW12001	Filozofia	2					K1ITE_W05 K1ITE_K01	30	60	2		1	T	Z	O			KO
4	ZMZ000388	Podstawy zarządzania jakością	2					K1ITE_W05 K1ITE_K04	30	60	2		1	T	Z	O			KO
Razem			6	0	0	0	0	-	90	180	6	0	3	-	-	-	-	P(0)	-

4.1.1.2 *Technologie informacyjne* (min. 2 pkt ECTS):

L.p.	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	ETEW00007	Technologie informacyjne (GK)	1		1			K1ITE_W13 K1ITE_K02 K1ITE_U14	30	60	2		2	T	Z			P(1)	KO
Razem			1	0	1	0	0	-	30	60	2	0	2	-	-	-	-	P(1)	-

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷ KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

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					
7	0	1	0	0	120	240	8	0	5

4.1.2 Lista bloków z zakresu nauk podstawowych

4.1.2.1 Blok *Matematyka*

L.p.	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		ZZU	CNPS	łączna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1	MAEW00210	Algebra liniowa z geometrią analityczną (GK)	2	2				K1ITE_W02 K1ITE_U01	60	180	6		4,5	T	E (w)	O		P(2)	PD
2	MAEW00110	Analiza matematyczna 1.2 (GK)	2	2				K1ITE_W02 K1ITE_U01	60	300	10		7	T	E (w)	O		P(3)	PD
3	MAEW00211	Algebra liniowa 2	1					K1ITE_W02	15	30	1		0,5	T	Z	O			PD
4	MAEW00300	Rachunek prawdopodobieństwa	1					K1ITE_W04	15	60	2		1	T	Z	O			PD
5	MAEW00400	Matematyka dyskretna (GK)	2	2				K1ITE_W04 K1ITE_U04	60	120	4		4	T	Z	O		P(3)	PD
6	MAEW00111	Analiza matematyczna 2.3A (GK)	1	1				K1ITE_W02 K1ITE_U01	30	150	5		4	T	E (w)	O		P(3)	PD
Razem			9	7	0	0	0	-	240	840	28	0	21	-	-	-	-	P (11)	-

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.1.2.2 Blok *Fizyka*

L.p.	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	FZEW00100	Fizyka 1.1A (GK)	2	1				K1ITE_W03 K1ITE_U02	45	150	5		5	T	E (w)	O		P(3)	PD
2	FZP002079	Fizyka 3.1			1			K1ITE_U02	15	60	2		2	T	Z	O		P (2)	PD
Razem			2	1	1	0	0	–	60	210	7	0	7	–	–	–	–	P (5)	–

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					
11	8	1	0	0	300	1050	35	0	28

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

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	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1	ETEW00015	Miernictwo w informatyce i telekomunikacji 1	2					KIITE_W01	30	120	4		1	T	Z				K
2	INEW17001	Podstawy programowania (GK)	2	1	1			KIITE_W06 KIITE_U05	60	120	4	4	3	T	Z		DN	P(3)	K
3	ETEW00016	Miernictwo w informatyce i telekomunikacji 2			1			KIITE_U02	15	60	2		0,5	T	Z			P(2)	K
4	AREW00002	Podstawy automatyki i robotyki	2					KIITE_W01	30	60	2		1	T/Z	Z				K
5	ETEW00008	Teoria systemów (GK)	1	1				KIITE_W01 KIITE_U14	30	90	3	3	2	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
6	INEW00030	Programowanie obiektowe (GK)	2		2			KIITE_W06 KIITE_U05	60	180	6	6	3	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
7	INEK00024	Niezawodność i diagnostyka układów cyfrowych 1	2					KIITE_W08	30	60	2	2	1	T/Z	Z		DN		K
8	ETEW00004	Podstawy telekomunikacji	2					KIITE_W01	30	60	2	2	1	T/Z	Z		DN		K
9	INEK00001	Logika układów cyfrowych (GK)	1		2			KIITE_W08 KIITE_U07	45	120	4	4	2	T/Z*	E (w)		DN	P(1)	K
10	INEK00004	Języki programowania (GK)	1		1			KIITE_W06 KIITE_U05	30	90	3	3	3	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
11	ETEW00010	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)	2		1			KIITE_W01 KIITE_U02	45	150	5		2,5	T/Z*	Z			P(2)	K
12	ETEW00014	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)	2	1				KIITE_W04 KIITE_U03	45	150	5		5	T/Z*	Z			P(3)	K
13	INEK00025	Niezawodność i diagnostyka układów cyfrowych 2				1		KIITE_U07	15	90	3	3	2	T	Z		DN	P(3)	K
14	INEK00026	Algorytmy i złożoność obliczeniowa (GK)	1	2		1		KIITE_W07 KIITE_U06	60	120	4	4	3	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
15	INEK00034	Bazy danych 1 (GK)	2		2			KIITE_W09 KIITE_U09	60	150	5	5	3	T/Z*	E (w)		DN	P(3)	K
16	INEK00029	Sieci komputerowe (GK)	2		2			KIITE_W10 KIITE_U10	60	180	6	6	3	T/Z*	E (w)		DN	P(3)	K
17	ETEW00006	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)	2		1			KIITE_W01 KIITE_U07	45	90	3	3	2	T/Z*	Z		DN	P(1)	K
18	INEK00028	Bazy danych 2				2		KIITE_U09	30	60	2	2	1	T	Z		DN	P(1)	K

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

19	INEK00016	Systemy operacyjne 1	2					KIITE_W12	30	90	3	3	1	T/Z	Z		DN		K
20	INEK00032	Projektowanie efektywnych algorytmów (GK)	2			2		KIITE_W07 KIITE_U06	60	150	5	5	3	T/Z*	Z		DN	P(3)	K
21	INEK00011	Inżynieria oprogramowania (GK)	2		2			KIITE_W06 KIITE_K04 KIITE_U05	60	180	6	6	3	T/Z*	E (w)		DN	P(4)	K
22	INEK00012	Grafika komputerowa i komunikacja człowiek-komputer (GK)	2		2			KIITE_W11 KIITE_U11	60	120	4	4	3	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
23	INEK00030	Technologie sieciowe (GK)	1		1	1		KIITE_W10 KIITE_U10	45	120	4	4	3	T/Z*	Z		DN	P(3)	K
24	INEK00015	Urządzenia peryferyjne (GK)	1		2			KIITE_W11 KIITE_U11	45	90	3	3	2	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
25	INEK00031	Układy cyfrowe i systemy wbudowane 1 (GK)	2		2			KIITE_W08 KIITE_U07	60	90	3	3	3	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
26	INEK00033	Systemy operacyjne 2			1	1		KIITE_U12	30	120	4	4	2	T	E (l)		DN	P (3)	K
27	INEK00020	Układy cyfrowe i systemy wbudowane 2 (GK)	1			2		KIITE_W08 KIITE_U07	45	150	5	5	3,5	T/Z*	E (w)		DN	P(3)	K
Razem			39	5	23	10	0	-	1155	3060	102	84	62,5	-	-	-	-	P (52)	-

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					
39	5	23	10	0	1155	3060	102	84	62,5

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.2 Lista bloków wybieralnych

4.2.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

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

L.p.	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		Język obcy – A1/A2/B1/B2.1/C1.1		4				K1ITE_U08	60	70	2		1,5	T	Z	O		P (2)	KO
2		Język obcy – B2.2/C1.2		4				K1ITE_U08	60	80	3		2,5	T	Z	O		P (3)	KO
Razem			0	8	0	0	0	–	120	150	5	0	4	–	–	–	–	P (5)	–

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

L.p.	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		Zajęcia sportowe		2				K1ITE_K05	30	30	0	0	0	T	Z	O		P (0)	KO
2		Zajęcia sportowe		2				K1ITE_K05	30	30	0	0	0	T	Z	O		P (0)	KO
Razem			0	4	0	0	0	–	60	60	0	0	0	–	–	–	–	P (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					
0	12	0	0	0	180	210	5	0	4

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.2.2 Lista bloków kierunkowych

4.2.2.1 Blok Przedmioty wybieralne – grupa A (min. 5 pkt ECTS):

L.p.	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	INEK00002	Architektura komputerów 1 (GK)	1	2				K1ITE_W08 K1ITE_U07	45	150	5	5	3,5	T/Z*	Z		DN	P(3)	K
2	INEK00023	Arytmetyka komputerów (GK)	1	2				K1ITE_W08 K1ITE_U07	45	150	5	5	3,5	T/Z*	Z		DN	P(3)	K
Razem			1	2	0	0	0	–	45	150	5	5	3,5	–	–	–	–	P (3)	–

4.2.2.2 Blok Przedmioty wybieralne – grupa B (min. 6 pkt ECTS):

L.p.	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	NOWY	Programowanie współbieżne i sieciowe (GK)	2		2	1		K1ITE_W08 K1ITE_U07	75	180	6	6	4,5	T/Z*	E (w)		DN	P(6)	K
2	INEK00022	Organizacja i architektura komputerów (GK)	2		2	1		K1ITE_W08 K1ITE_U07	75	180	6	6	4,5	T/Z*	E (w)		DN	P(6)	K
3	NOWY	Wprowadzenie do wysokowydajnych komputerów (GK)	2	1	2			K1ITE_W08 K1ITE_U07	75	180	6	6	4,5	T/Z*	E (w)		DN	P(6)	K
Razem (wybór kursu nr 1 lub 2)			2	4	2	1	0	–	75	180	6	6	4,5	–	–	–	–	P (6)	–
Razem (wybór kursu nr 3)			2	5	2	0	0	–	75	180	6	6	4,5	–	–	–	–	P (6)	–

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.2.2.3 Blok *Przedmioty wybieralne – grupa C (min. 3 pkt ECTS)*:

L.p.	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		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	INEK00018	Sztuczna inteligencja (GK)	2	1				K1ITE_W14 K1ITE_U15	45	90	3	3	2	T/Z*	Z		DN	P(1)	K
2	INEK00021	Wstęp do inteligencji obliczeniowej (GK)	2			1		K1ITE_W14 K1ITE_U15	45	90	3	3	2	T/Z*	Z		DN	P(1)	K
Razem (wybór kursu nr 1)			2	1	0	0	0	–	45	90	3	3	2	–	–	–	–	P (1)	–
Razem (wybór kursu nr 2)			2	0	0	1	0	–	45	90	3	3	2	–	–	–	–	P (1)	–

Razem dla bloków kierunkowych:

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					
5	2/3/4 *	2	2/1/0 *	0	165	420	14	14	10

* w zależności od wybranych kursów (suma liczby godzin ćwiczeń i projektów równa 4)

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.2.3 Lista bloków specjalnościowych

4.2.3.1 Blok Przedmioty specjalnościowe (np. cała specjalność) - Grafika i systemy multimedialne (min 28 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-uczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1	INES00505	Projekt zespołowy				3		K1ITE_U16 K1ITE_U19	45	120	4	4	2	T	Z		DN	P (4)	S
2	INES00501	Programowanie interfejsów webowych (GK)	1		1			K1ITE_W15 K1ITE_U19	30	90	3	3	2	T/Z*	Z		DN	P(1)	S
3	INES00502	Projektowanie i programowanie gier (GK)	1		2			K1ITE_W15 K1ITE_U19	45	90	3	3	2	T/Z*	Z		DN	P(1)	S
4	INES00503	Rozpoznawanie i przetwarzanie obrazów (GK)	1			2		K1ITE_W15 K1ITE_U19	45	120	4	4	2	T/Z*	Z		DN	P(2)	S
5	INES00504	Inżynieria obrazów (GK)	1			2		K1ITE_W15 K1ITE_U19	45	120	4	4	2	T/Z*	E (w)		DN	P(2)	S
6	INES00506	Akceleracja obliczeń w przetwarzaniu danych (GK)	1			2		K1ITE_W15 K1ITE_U19	45	90	3	3	2	T/Z*	Z		DN	P (1)	S
7	INES00509S	Seminarium dyplomowe					2	K1ITE_U17 K1ITE_K01 K1ITE_K02	30	90	3	3	2	T/Z	Z		DN	P (3)	S
8	INES00507	Programowanie interfejsów mobilnych (GK)	1			2		K1ITE_W15 K1ITE_U19	45	120	4	4	2	T/Z*	Z		DN	P(2)	S
Razem			6	0	3	11	2	-	330	870	28	28	16	-	-	-	-	P (16)	-

Razem dla bloków specjalnościowych:

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	0	3	11	2	330	870	28	28	16

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.3 Blok praktyk (Uchwała nr 28/3/2021-2024 Rady Wydziału Informatyki i Telekomunikacji Politechniki Wrocławskiej z dnia 9 lutego 2022r.)

Nazwa praktyki				
Liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć DN⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU¹	Tryb zaliczenia praktyki	Kod
6 P(6)		6	Zaliczenie na ocenę	INEP12001Q
Czas trwania praktyki		Cel praktyki		
160 h		Uzyskanie efektu KIITE_U13		

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

Typ pracy dyplomowej	inżynierska		
Liczba semestrów pracy dyplomowej	Liczba punktów ECTS		Kod
1	12 P(8)		INES00510
Charakter pracy dyplomowej			
Literaturowa, projekt, program komputerowy, itp.....			
Liczba punktów ECTS BU¹	6		
Liczba punktów ECTS DN⁵	12		

5. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się

Typ zajęć	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się
wykład	egzamin lub e-egzamin, praca pisemna przygotowana na podstawie wykładów i zalecanej literatury, zaliczenie ustne lub pisemne, warunkująca przystąpienie do kolokwium końcowego rozprawka rozwiązująca wybrany problem postawiony w materiale wykładów, dyskusja na wykładzie, test końcowy, ocena liczby uzyskanych poprawnych odpowiedzi ,

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

	egzamin, kolokwium pisemne, test egzaminacyjny i egzamin ustny, egzamin pisemny, kolokwium zaliczeniowe, aktywność na wykładach, zaliczenie sprawdzianów pisemnych, kolokwium, odpowiedź ustna, kartkówka, kolokwium (test wyboru i pytania otwarte), obecność i aktywność na wykładach, kolokwium (test wyboru)
ćwiczenia	odpowiedzi ustne, kartkówki, kolokwia i/lub e-sprawdziany, dyskusje, sprawdziany, ćwiczenia, ocena odpowiedzi ustnych, ocena rozwiązań przykładowych zadań ćwiczeniowych, kolokwium zaliczeniowe, odpowiedzi ustne, obserwacja wykonywania ćwiczeń, pisemne sprawozdania z ćwiczeń, wyniki kolokwiów cząstkowych, kartkówki
laboratorium	sprawność obsługi przyrządów i ich łączenia, protokoły, innowacyjność rozwiązania i prezentacji wyników, ocena pisemnych sprawozdań z realizacji kolejnych ćwiczeń laboratoryjnych, ocena przygotowania do zajęć laboratoryjnych i poprawności wykonania ćwiczeń, obserwacja wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych, inspekcja kodu wykonanych programów z udziałem prowadzącego laboratorium, prezentacja aplikacji, odpowiedzi ustne, pisemne sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych, kontrola wykonania zadań laboratoryjnych, ocena sposobu wykonania zadania (uwzględniająca jakość wygenerowanego kodu oraz zakresu zaimplementowanych funkcji częściowo w trakcie zajęć, a częściowo po ich zakończeniu), ocena poziomu nabytych umiejętności (na podstawie odpowiedzi na pytania związane z wykonanym zadaniem), aktywność na zajęciach laboratoryjnych, ocena sprawozdań z zadań laboratoryjnych, kartkówka, ocena stopnia realizacji ćwiczeń w laboratorium, testy na platformie e-learningowej, obserwacja przygotowania do zajęć laboratoryjnych i ich wykonywania, analiza działania wykonanych programów, oceny wykonywanych ćwiczeń, ocena wykonania ćwiczenia i sprawozdania, ocena kodu programu, egzamin, sprawozdanie, dyskusja, ocena wykonania zajęć laboratoryjnych, ocena wykonania programu sieciowego
projekt	raport z realizacji i prezentacja projektu, wyniki realizacji zadań projektowych, ocena przygotowanego systemu: jego projekt, implementacja, wykonane badania, ocena przygotowanego sprawozdania, ocena prezentacji projektu na spotkaniu seminaryjnym, ocena formalnej poprawności wykonania projektu: frekwencja na zajęciach, przygotowanie do każdego spotkania z prowadzącym, postęp realizacji prac, konsultacje, pisemne sprawozdania z zadań projektowych, ocena realizacji i dokumentacji aplikacji wykorzystującej system zarządzania bazą danych, wykonany (napisany) projekt, oceny postępów pracy nad projektem, ocena końcowa projektu i dokumentacji, odpowiedzi ustne, prezentacja działania aplikacji, pisemna dokumentacja projektowa, opracowanie prezentacji na podany przez prowadzącego temat, ocena wykonanych zadań projektowych, ocena dokumentacji i prezentacji projektu, dyskusja nad poszczególnymi etapami projektu w trakcie jego realizacji, dyskusje, ocena sprawozdań, prezentacje multimedialne założeń i wyników projektu indywidualnego ocena stopnia osiągnięcia stawianych celów projektu, ocena efektów działania projektu
seminarium	wyłoszenie seminarium na wybrany temat z zakresu systemów zarządzania bazami danych, prezentacja, dyskusja

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

praktyka	raport z praktyki
praca dyplomowa	przygotowana praca dyplomowa

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

6. Zakres egzaminu dyplomowego

1. Paradygmaty programowania obiektowego.
2. Arytmetyka stało- i zmiennoprzecinkowa.
3. Normalizacja schematu bazy danych.
4. Model warstwowy TCP/IP.
5. Ocena złożoności algorytmów.
6. Język UML w projektowaniu oprogramowania.
7. Generowanie realistycznych obrazów scen 3-D za pomocą metody śledzenia promieni.
8. Mechanizmy systemu operacyjnego wspomagające synchronizację procesów.
9. Programowalne scalone układy cyfrowe PLD, CPLD oraz FPGA.
10. Fizyczne nośniki danych – stosowane technologie, struktury oraz metody kodowania informacji.
11. Język JavaScript w programowaniu interfejsów webowych.
12. Techniki tworzenia aplikacji typu Single Page Application.
13. Najważniejsze funkcje realizowane przez silniki gier.
14. Zastosowanie metod inteligentnego przetwarzania danych w rozpoznawaniu obrazów.
15. Techniki sztucznej inteligencji w modelowaniu sceny, renderingu i animacji.
16. Standardy kompresji obrazów statycznych i sekwencji obrazów, różnice, zalety i wady.
17. Podstawowe operacje i algorytmy przetwarzania obrazów. Morfologia matematyczna.
18. Budowa i zasada działania akceleratora graficznego, przetwarzanie równoległe, przetwarzanie wielowątkowe.
19. Idea programowania i obliczeń ogólnego przeznaczenia na GPU.
20. Tworzenie aplikacji w systemie Android.

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

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>
<i>1</i>		<i>Wszystkie kursy/grupy kursów z planu studiów dla semestru 1 i semestru 2</i>	<i>5</i>
<i>2</i>		<i>Praktyka zawodowa</i>	<i>7</i>

8. Plan studiów (załącznik nr 4)

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Zaopiniowane przez właściwy organ uchwałodawczy Samorządu Studenckiego:

11 09 2022 r.

.....
Data

SAMORZĄD STUDENCKI
Wydział Informatyki i Telekomunikacji

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

DZIEKAN
Wydziału Informatyki i Telekomunikacji

prof. dr hab. inż. Andrzej Kucharski

.....
Podpis Dziekana Wydziału / Dyrektora Filii

*niepotrzebne skreślić

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

PLAN STUDIÓW

WYDZIAŁ:	Informatyki i Telekomunikacji
KIERUNEK STUDIÓW:	Informatyka techniczna
POZIOM KSZTAŁCENIA:	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
FORMA STUDIÓW:	stacjonarna
PROFIL:	ogólnoakademicki
SPECJALNOŚĆ:	Grafika i systemy multimedialne (IGM)
JĘZYK PROWADZENIA STUDIÓW:	polski
OBOWIĄZUJE OD CYKLU KSZTAŁCENIA:	2022/2023

*niepotrzebne skreślić

Struktura planu studiów (opcjonalnie)

1) w układzie punktowym

(miejsce na zamieszczenie schematu planu studiów)

2) w układzie godzinowym

(miejsce na zamieszczenie schematu planu studiów)

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 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		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	ETEW00015	Miernictwo w informatyce i telekomunikacji 1	2					K1ITE_W01	30	120	4		1	T	Z				K
2	PREW00002	Własność intelektualna i prawa autorskie	1					K1ITE_W05 K1ITE_K03	15	30	1		0,5	T	Z	O			KO
3	PSEW00001	Etyka inżynierska	1					K1ITE_W05 K1ITE_K02	15	30	1		0,5	T	Z	O			KO
4	FLEW12001	Filozofia	2					K1ITE_W05 K1ITE_K01	30	60	2		1	T	Z	O			KO
5	INEW17001	Podstawy programowania (GK)	2	1	1			K1ITE_W06 K1ITE_U05	60	120	4	4	3	T	Z		DN	P(3)	K
6	ETEW00007	Technologie informacyjne (GK)	1		1			K1ITE_W13 K1ITE_K02 K1ITE_U14	30	60	2		2	T	Z			P(1)	KO
7	MAEW00210	Algebra liniowa z geometrią analityczną (GK)	2	2				K1ITE_W02 K1ITE_U01	60	180	6		4,5	T	E (w)	O		P(2)	PD
8	MAEW00110	Analiza matematyczna 1.2 (GK)	2	2				K1ITE_W02 K1ITE_U01	60	300	10		7	T	E (w)	O		P(3)	PD
Razem			13	5	2	0	0	-	300	900	30	4	19,5	-	-	-	-	P (9)	-

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 zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
13	5	2	0	0	300	900	30	4	19,5

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

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	Spo- sób ³ zali- czenia	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	ETEW0016	Miernictwo w informatyce i telekomunikacji 2			1			K1ITE_U02	15	60	2		0,5	T	Z			P (2)	K
2	AREW00002	Podstawy automatyki i robotyki	2					K1ITE_W01	30	60	2		1	T/Z	Z				K
3	MAEW00211	Algebra liniowa 2	1					K1ITE_W02	15	30	1		0,5	T	Z	O			PD
4	MAEW00300	Rachunek prawdopodobieństwa	1					K1ITE_W04	15	60	2		1	T	Z	O			PD
5	ETEW00008	Teoria systemów (GK)	1	1				K1ITE_W01 K1ITE_U14	30	90	3	3	2	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
6	INEW00030	Programowanie obiektowe (GK)	2		2			K1ITE_W06 K1ITE_U05	60	180	6	6	3	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
7	FZEW00100	Fizyka 1.1A (GK)	2	1				K1ITE_W03 K1ITE_U02	45	150	5		5	T	E (w)	O		P(3)	PD
8	MAEW00400	Matematyka dyskretna (GK)	2	2				K1ITE_W04 K1ITE_U04	60	120	4		4	T	Z	O		P(3)	PD
9	MAEW00111	Analiza matematyczna 2.3A (GK)	1	1				K1ITE_W02 K1ITE_U01	30	150	5		4	T	E (w)	O		P(3)	PD
Razem			12	5	3	0	0	-	300	900	30	9	21	-	-	-	-	P (15)	-

Kursy/grupy kursów wybieralne (minimum 30 godzin w semestrze, 0 punktów ECTS)

L.p.	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		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		Zajęcia sportowe		2				K1ITE_K05	30	30	0		0	T	Z	O		P (0)	KO
Razem			0	2	0	0	0	-	30	30	0	0	0	-	-	-	-	P (0)	-

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					
12	7	3	0	0	330	930	30	9	21

Semestr 3

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

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	INEK00024	Niezawodność i diagnostyka układów cyfrowych I	2					K1ITE_W08	30	60	2	2	1	T/Z	Z		DN		K
2	ETEW00004	Podstawy telekomunikacji	2					K1ITE_W01	30	60	2	2	1	T/Z	Z		DN		K
3	FZP002079	Fizyka 3.1			1			K1ITE_U02	15	60	2		2	T	Z	O		P (2)	PD
4	INEK00001	Logika układów cyfrowych (GK)	1		2			K1ITE_W08 K1ITE_U07	45	120	4	4	2	T/Z*	E (w)		DN	P(1)	K
5	INEK00004	Języki programowania (GK)	1		1			K1ITE_W06 K1ITE_U05	30	90	3	3	3	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
6	ETEW00010	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)	2		1			K1ITE_W01 K1ITE_U02	45	150	5		2,5	T/Z*	Z			P(2)	K
7	ETEW00014	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)	2	1				K1ITE_W04 K1ITE_U03	45	150	5		5	T/Z*	Z			P(3)	K
Razem			10	1	5	0	0	–	240	690	23	11	16,5	–	–	–	–	P (10)	–

Kursy/grupy kursów wybieralne (minimum 135 godzin w semestrze, 7 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		Język obcy – A1/A2/B1/B2.1/C1.1		4				K1ITE_U08	60	70	2		1,5	T	Z	O		P (2)	KO
2		Zajęcia sportowe		2				K1ITE_K05	30	30	0		0	T	Z	O		P (0)	KO
3	INEK00002	Architektura komputerów 1 (GK)	1	2				K1ITE_W08 K1ITE_U07	45	150	5	5	3,5	T/Z*	Z		DN	P(3)	K
4	INEK00023	Arytmetyka komputerów (GK)	1	2				K1ITE_W08 K1ITE_U07	45	150	5	5	3,5	T/Z*	Z		DN	P(3)	K
Razem			1	8	0	0	0	–	135	240	7	5	5	–	–	–	–	P (5)	–

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

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	9	5	0	0	375	930	30	16	21,5

Semestr 4

Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS: 21

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	INEK00025	Niezawodność i diagnostyka układów cyfrowych 2				1		K1ITE_U07	15	90	3	3	2	T	Z		DN	P (3)	K
2	INEK00026	Algorytmy i złożoność obliczeniowa (GK)	1	2		1		K1ITE_W07 K1ITE_U06	60	120	4	4	3	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
3	INEK00034	Bazy danych 1 (GK)	2		2			K1ITE_W09 K1ITE_U09	60	150	5	5	3	T/Z*	E (w)		DN	P(3)	K
4	INEK00029	Sieci komputerowe (GK)	2		2			K1ITE_W10 K1ITE_U10	60	180	6	6	3	T/Z*	E (w)		DN	P(3)	K
5	ETEW00006	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)	2		1			K1ITE_W01 K1ITE_U07	45	90	3	3	2	T/Z*	Z		DN	P(1)	K
Razem			7	2	5	2	0	–	240	630	21	21	13	–	–	–	–	P (12)	–

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Kursy/grupy kursów wybieralne (minimum 135 godziny w semestrze, 9 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	Spo- sób ³ zali- czenia	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. prak. ⁶	rodzaj ⁷
1		Język obcy – B2.2/C1.2		4				K1ITE_U08	60	80	3		2,5	T	Z	O		P (3)	KO
2	NOWY	Programowanie współbieżne i sieciowe (GK)	2		2	1		K1ITE_W08 K1ITE_U07	75	180	6	6	4,5	T/Z*	E (w)		DN	P(6)	K
3	INEK00022	Organizacja i architektura komputerów (GK)	2		2	1		K1ITE_W08 K1ITE_U07	75	180	6	6	4,5	T/Z*	E (w)		DN	P(6)	K
4	NOWY	Wprowadzenie do wysokowydajnych komputerów (GK)	2	1	2			K1ITE_W08 K1ITE_U07	75	180	6	6	4,5	T/Z*	E (w)		DN	P(6)	K
Razem (wybór kursu nr 2 lub 3)			2	4	2	1	0	–	135	270	9	6	7	–	–	–		P (9)	–
Razem (wybór kursu nr 4)			2	5	2	0	0	–	135	270	9	6	7	–	–	–		P (9)	–

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 zajęć BU ¹
	w	ć	l	p	s					
wybór kursu nr 2 lub 3 (wybieralne kierunkowe)	9	6	6	3	0	375	900	30	27	20
wybór kursu nr 4 (wybieralne kierunkowe)	9	7	7	2	0	375	900	30	27	20

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Semestr 5

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	Spo- sób ³ zali- czenia	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	INEK00028	Bazy danych 2				2		K1ITE_U09	30	60	2	2	1	T	Z		DN	P (1)	K
2	INEK00016	Systemy operacyjne 1	2					K1ITE_W12	30	90	3	3	1	T/Z	Z		DN		K
3	INEK00032	Projektowanie efektywnych algorytmów (GK)	2			2		K1ITE_W07 K1ITE_U06	60	150	5	5	3	T/Z*	Z		DN	P(3)	K
4	INEK00011	Inżynieria oprogramowania (GK)	2		2			K1ITE_W06 K1ITE_K04 K1ITE_U05	60	180	6	6	3	T/Z*	E (w)		DN	P(4)	K
5	INEK00012	Grafika komputerowa i komunikacja człowiek-komputer (GK)	2		2			K1ITE_W11 K1ITE_U11	60	120	4	4	3	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
6	INEK00030	Technologie sieciowe (GK)	1		1	1		K1ITE_W10 K1ITE_U10	45	120	4	4	3	T/Z*	Z		DN	P(3)	K
7	INEK00015	Urządzenia peryferyjne (GK)	1		2			K1ITE_W11 K1ITE_U11	45	90	3	3	2	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
8	INEK00031	Układy cyfrowe i systemy wbudowane 1 (GK)	2		2			K1ITE_W08 K1ITE_U07	60	90	3	3	3	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
Razem			12	0	9	5	0	–	390	900	30	30	19	–	–	–	–	P (17)	–

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 zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
12	0	9	5	0	390	900	30	30	19

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

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	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1	INEK00033	Systemy operacyjne 2			1	1		K1ITE_U12	30	120	4	4	2	T	E (l)		DN	P (3)	K
2	INEK00020	Układy cyfrowe i systemy wbudowane 2 (GK)	1			2		K1ITE_W08 K1ITE_U07	45	150	5	5	3,5	T/Z*	E (w)		DN	P(3)	K
Razem			1	0	1	3	0	–	75	270	9	9	5,5	–	–	–	–	P (6)	–

Kursy/grupy kursów wybieralne – kierunkowe (45 godzin w semestrze, 3 punkty 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	INEK00018	Sztuczna inteligencja (GK)	2	1				K1ITE_W14 K1ITE_U15	45	90	3	3	2	T/Z*	Z		DN	P(1)	K
2	NOWY	Wstęp do inteligencji obliczeniowej (GK)	2			1		K1ITE_W14 K1ITE_U15	45	90	3	3	2	T/Z*	Z		DN	P(1)	K
Razem (wybór kursu nr 1)			2	1	0	0	0	–	45	90	3	3	2	–	–	–	–	P (1)	–
Razem (wybór kursu nr 2)			2	0	0	1	0	–	45	90	3	3	2	–	–	–	–	P (1)	–

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Kursy/grupy kursów wybieralne - Grafika i systemy multimedialne (minimum 210 godzin w semestrze, 18 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	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno-uczelniane ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1	INES00505	Projekt zespołowy				3		KIITE_U16 KIITE_U19	45	120	4	4	2	T	Z		DN	P(4)	S
2	INES00501	Programowanie interfejsów webowych (GK)	1		1			KIITE_W15 KIITE_U19	30	90	3	3	2	T/Z*	Z		DN	P(1)	S
3	INES00502	Projektowanie i programowanie gier (GK)	1		2			KIITE_W15 KIITE_U19	45	90	3	3	2	T/Z*	Z		DN	P(1)	S
4	INES00503	Rozpoznawanie i przetwarzanie obrazów (GK)	1			2		KIITE_W15 KIITE_U19	45	120	4	4	2	T/Z*	Z		DN	P(2)	S
5	INES00504	Inżynieria obrazów (GK)	1			2		KIITE_W15 KIITE_U19	45	120	4	4	2	T/Z*	E (w)		DN	P(2)	S
Razem			4	0	3	7	0		210	540	18	18	10	-	-		-	P(10)	

Razem w semestrze:

wybór kursu nr 1 (wybieralne kierunkowe)

wybór kursu nr 2 (wybieralne kierunkowe)

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					
7	1	4	10	0	330	900	30	30	17,5
7	0	4	11	0	330	900	30	30	17,5

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Semestr 7

Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS: 2

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		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	ZMZ000388	Podstawy zarządzania jakością	2					KIITE_W05 KIITE_K04	30	60	2		1	T	Z	O			KO
Razem			2	0	0	0	0	-	30	60	2	0	1	-	-	-	-	-	-

Kursy/grupy kursów wybieralne Grafika i systemy multimedialne (minimum 120 godzin w semestrze, 28 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	Spo- sób ³ zali- czenia	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	INES00506	Akceleracja obliczeń w przetwarzaniu danych (GK)	1			2		KIITE_W15 KIITE_U19	45	90	3	3	2	T/Z*	Z		DN	P (1)	S
3	INES00509S	Seminarium dyplomowe					2	KIITE_U17 KIITE_K01 KIITE_K02	30	90	3	3	2	T/Z	Z		DN	P (3)	S
4	INES00510	Praca dyplomowa						KIITE_U18		360	12	12	6	T	Z		DN	P (8)	S
5		Praktyka zawodowa*						KIITE_U13		180	6		6	T	Z			P (6)	S
6	INES00507	Programowanie interfejsów mobilnych (GK)	1			2		KIITE_W15 KIITE_U19	45	120	4	4	2	T/Z*	Z		DN	P(2)	S
Razem			2	0	0	4	2	-	120	840	28	22	18	-	-	-	-	P (20)	-

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 zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4	0	0	4	2	150	900	30	22	19
---	---	---	---	---	-----	-----	----	----	----

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷ KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

2. Zestaw egzaminów w układzie semestralnym

Kod kursu/grupy kursów	Nazwy kursów/ grup kursów kończących się egzaminem	Semestr
MAEW00110 MAEW00210	1. Analiza matematyczna 1 2. Algebra liniowa z analityczną	1
FZEW00100 MAEW00111	1. Fizyka 1.1A 2. Analiza matematyczna 2	2
INEK00001	1. Logika układów cyfrowych	3
INEK00022 / NOWY / NOWY INEK00034 INEK00029	1. Organizacja i architektura komputerów / Wprowadzenie do wysokowydajnych komputerów / Programowanie współbieżne i sieciowe 2. Bazy danych 1 3. Sieci komputerowe	4
INEK00011	1. Inżynieria oprogramowania	5
INEK00033 INEK00020 INES00504	1. Systemy operacyjne 2 2. Układy cyfrowe i systemy wbudowane 2 3. Inżynieria obrazów	6

3. Liczby dopuszczalnego deficytu punktów ECTS po poszczególnych semestrach

Semestr	Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po semestrze
1	11
2	11
3	11
4	11
5	11
6	0

Uwaga: Deficyt liczony jest z uwzględnieniem WSZYSTKICH kursów/grup kursów, również nietechnicznych (język obcy, zajęcia sportowe, przedmioty hum.-men.-społ.).

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Opinia właściwego organu Samorządu Studenckiego

.....
11.04.2022 r.
Data

.....
SAMORZĄD STUDENCKI
Wydziału Informatyki i Telekomunikacji
Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

.....
Data

.....
DZIEKAN
Wydziału Informatyki i Telekomunikacji
prof. dr hab. inż. Andrzej Kucharski
Podpis Dziekana Wydziału / Dyrektora Filii

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷ KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

OPIS PROGRAMU STUDIÓW
(specjalność: Systemy informatyki w medycynie)

Kierunek studiów: Informatyka techniczna	Profil: ogólnoakademicki
Poziom studiów: Pierwszego stopnia (inżynierskie)	Forma studiów: stacjonarna

1. Opis ogólny

<i>1.1 Liczba semestrów:</i> 7	<i>1.2 Całkowita liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:</i> 210
<i>1.3 Łączna liczba godzin zajęć:</i> 2265	<i>1.4 Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów drugiego stopnia):</i> Zdany egzamin maturalny
<i>1.5 Tytuł zawodowy nadawany po zakończeniu studiów:</i> INŻYNIER	<i>1.6 Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia:</i> Po zakończeniu studiów I stopnia na kierunku Informatyka w ramach specjalności Systemy informatyki w medycynie, absolwent zna wymagania funkcjonalne i użytkowe informatycznych systemów medycznych oraz podstawy budowy złożonych informatycznych systemów telemedycznych o budowie modułowej (architektura, technologie projektowania i implementacji, standardy wymiany danych, zasady bezpieczeństwa) wykorzystujących urządzenia mobilne oraz aplikacje internetowe stosowane do monitorowania stanu pacjenta lub

	<p>telekonsultacji. Posiada wiedzę z zakresu algorytmów i technik przetwarzania informacji (danych, sygnałów, obrazów) w medycynie wykorzystujących metody komputerowego wspomaganie podejmowania decyzji medycznych oraz modele hurtowni danych i algorytmy odkrywania i eksploracji danych. Absolwent zna również podstawowe procesy zarządcze związane z prowadzeniem typowego projektu i specyficzne dla projektów informatycznych sposoby ich realizacji oraz umie zaprojektować i wykonać aplikacje komputerowe przetwarzające dane medyczne dla części „szarej” i „białej”, umie zaprojektować wybrane moduły składowe informatycznych systemów medycznych oraz zaimplementować aplikację internetową lub na urządzenie mobilne, wchodzącą w skład złożonego systemu telemedycznego. Absolwent ma ukształtowaną świadomość roli, jaka informatyka odgrywa we współczesnej medycynie przyczyniając się w znaczący sposób do poprawy opieki nad pacjentem.</p> <p>Absolwenci specjalności znajdują zatrudnienie przy projektowaniu, wdrażaniu i eksploatacji informatycznych systemów szpitalnych (e-health), telemedycznych systemów monitorowania i konsultacji wykorzystujących platformy mobilne (m-health) oraz aplikacji internetowych dla sektora opieki medycznej.</p>
<p><i>1.7</i> <i>Możliwość kontynuacji studiów</i> Studia II stopnia, studia podyplomowe</p>	<p><i>1.8</i> <i>Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju:</i> Program studiów jest w pełni skorelowany z misją uczelni i strategią jej rozwoju przyjętą przez Senat Politechniki Wrocławskiej w dniu 21 marca 2013 roku (Uchwała nr 127/7/2012-2016) z późniejszymi zmianami (Uchwała nr 227/11/2012-2016 i Uchwała nr 759/34/2012-2016).</p>

2. Opis szczegółowy

2.1 Całkowita liczba efektów uczenia się w programie studiów: **W (wiedza) = 15, U (umiejętności) = 19, K (kompetencje) = 5, W + U + K = 39**

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 (musi być większa niż 50 % całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.1) : 134

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. 1.1)

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

Zgodność przyjętych efektów uczenia się na I stopniu specjalności IMT z potrzebami rynku pracy wynika z następujących okoliczności:

1. Wdrażanie ogólnokrajowej platformy P1 *Elektroniczna platforma gromadzenia, analizy i udostępniania zasobów cyfrowych o zdarzeniach medycznych* powoduje zapotrzebowanie na pracowników posiadających wiedzę i umiejętności w zakresie eksploatacji szpitalnych systemów informatycznych oraz ich modyfikacji pod kątem gotowości do partnerstwa z realizowaną platformą
2. Starzenie się społeczeństwa oraz oszczędności budżetowe w sektorze opieki medycznej powodują zapotrzebowanie na pracowników posiadających wiedzę i umiejętności w zakresie projektowania, wdrażania i eksploatacji systemów mobilnych usług telemedycznych (m-zdrowie)
3. Rozwój szpitalnych systemów informatycznych oraz doskonalenie technik diagnostyki medycznej powoduje zapotrzebowanie na pracowników posiadających wiedzę i umiejętności w zakresie algorytmów przetwarzania i analizy danych medycznych oraz budowy interfejsów z aparaturą diagnostyczną
4. Wzrost świadomości zdrowotnej społeczeństwa oraz troski o własne zdrowie powoduje zapotrzebowanie na pracowników posiadających wiedzę i umiejętności w zakresie wdrażania i eksploatacji autonomicznych systemów diagnostycznych oraz aplikacji internetowych świadczących usługi prozdrowotne.

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) 142 ECTS

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

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	35
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	0
Łączna liczba punktów ECTS	35

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	69
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	46
Łączna liczba punktów ECTS	115

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

2.10. Łączna liczba punktów ECTS, którą student może uzyskać, realizując bloki wybieralne (min. 30 % całkowitej liczby punktów ECTS) 65 punktów ECTS

3. **Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się:**

Realizując program nauczania studenci uczęszczają na zajęcia zorganizowane, zgodnie z postanowieniami regulaminu studiów na Politechnice Wrocławskiej (dostępnego na stronie WWW Uczelni). Zajęcia prowadzone są w formach określonych regulaminem studiów, przy czym wykorzystywane są zarówno tradycyjne metody i narzędzia dydaktyczne jak i możliwości oferowane przez uczelnianą platformę e-learningową. Poza godzinami zajęć Prowadzący są dostępni dla studentów w wyznaczonych i ogłoszonych na stronie Wydziału godzinach konsultacji. Ważnym elementem uczenia się jest praca własna studenta, polegająca na przygotowywaniu się do zajęć (na podstawie materiałów udostępnianych przez Prowadzących, jak i zalecanej literatury), studiowaniu literatury, opracowywaniu raportów i sprawozdań, przygotowywaniu się do kolokwium i egzaminów.

Do każdego efektu uczenia się PRK przyporządkowane są kody kursów obecnych w programie studiów. Zaliczenie tych kursów (tego kursu) oznacza uzyskanie danego efektu. Kursy zaliczane są na podstawie form kontroli nabytej wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, zdefiniowanych w kartach kursów. Brak osiągnięcia przez studenta efektów uczenia się, przypisanych do kursu skutkuje brakiem zaliczenia kursu i koniecznością powtórnej jego realizacji.

W ramach programu studiów studenci realizują studenckie praktyki zawodowe, w wymiarze nie mniejszym niż 160 godzin. Praktyki realizowane są w zakładzie pracy wybranym przez studenta, w trybie indywidualnym w okresie wakacyjnym. Podstawą zaliczenia praktyki jest potwierdzenie ich odbycia i pozytywna ocena pracodawcy. Zaliczenie praktyki jest potwierdzeniem realizacji przypisanych jej efektów uczenia się.

Zaliczenie każdego semestru studiów uwarunkowane jest zdobyciem określonej programem studiów liczby punktów ECTS, co jest jednoznaczne z osiągnięciem większości efektów uczenia się przewidzianych w danym semestrze. Kursy niezaliczone student musi powtórzyć w kolejnych semestrach, osiągając w ten sposób pozostałe efekty uczenia się.

Pozytywne ukończenie studiów możliwe jest po osiągnięciu przez studenta wszystkich efektów uczenia się określonych programem studiów.

Jakość prowadzonych zajęć i osiągnięcie efektów uczenia się kontrolowane są przez Wydziałowy System Zapewnienia Jakości Kształcenia, obejmujący między innymi procedury tworzenia i modyfikowania programów kształcenia, indywidualizowania programów studiów, realizowania procesu dydaktycznego oraz dyplomowania. Kontrola jakości procesu kształcenia obejmuje ewaluację osiąganych przez studentów efektów uczenia się. Kontrola jakości prowadzonych zajęć wspomagana jest przez hospitacje oraz ankietyzację, przeprowadzane według ściśle zdefiniowanych wydziałowych procedur.

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):

L.p.	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	PREW00002	Własność intelektualna i prawa autorskie	1					K1ITE_W05 K1ITE_K03	15	30	1		0,5	T	Z	O			KO
2	PSEW00001	Etyka inżynierska	1					K1ITE_W05 K1ITE_K02	15	30	1		0,5	T	Z	O			KO
3	FLEW12001	Filozofia	2					K1ITE_W05 K1ITE_K01	30	60	2		1	T	Z	O			KO
4	ZMZ000388	Podstawy zarządzania jakością	2					K1ITE_W05 K1ITE_K04	30	60	2		1	T	Z	O			KO
Razem			6	0	0	0	0	-	90	180	6	0	3	-	-	-	-	P(0)	-

4.1.1.2 *Technologie informacyjne* (min. 2 pkt ECTS):

L.p.	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	ETEW00007	Technologie informacyjne (GK)	1		1			K1ITE_W13 K1ITE_K02 K1ITE_U14	30	60	2		2	T	Z			P(1)	KO
Razem			1	0	1	0	0	-	30	60	2	0	2	-	-	-	-	P(1)	-

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

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					
7	0	1	0	0	120	240	8	0	5

4.1.2 Lista bloków z zakresu nauk podstawowych

4.1.2.1 Blok *Matematyka*

L.p.	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		ZZU	CNPS	łączna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1	MAEW00210	Algebra liniowa z geometrią analityczną (GK)	2	2				K1ITE_W02 K1ITE_U01	60	180	6		4,5	T	E (w)	O		P(2)	PD
2	MAEW00110	Analiza matematyczna 1.2 (GK)	2	2				K1ITE_W02 K1ITE_U01	60	300	10		7	T	E (w)	O		P(3)	PD
3	MAEW00211	Algebra liniowa 2	1					K1ITE_W02	15	30	1		0,5	T	Z	O			PD
4	MAEW00300	Rachunek prawdopodobieństwa	1					K1ITE_W04	15	60	2		1	T	Z	O			PD
5	MAEW00400	Matematyka dyskretna (GK)	2	2				K1ITE_W04 K1ITE_U04	60	120	4		4	T	Z	O		P(3)	PD
6	MAEW00111	Analiza matematyczna 2.3A (GK)	1	1				K1ITE_W02 K1ITE_U01	30	150	5		4	T	E (w)	O		P(3)	PD
Razem			9	7	0	0	0	-	240	840	28	0	21	-	-	-	-	P (11)	-

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.1.2.2 Blok *Fizyka*

L.p.	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	FZEW00100	Fizyka 1.1A (GK)	2	1				K1ITE_W03 K1ITE_U02	45	150	5		5	T	E (w)	O		P(3)	PD
2	FZP002079	Fizyka 3.1			1			K1ITE_U02	15	60	2		2	T	Z	O		P (2)	PD
Razem			2	1	1	0	0	–	60	210	7	0	7	–	–	–	–	P (5)	–

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					
11	8	1	0	0	300	1050	35	0	28

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

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	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1	ETEW00015	Miernictwo w informatyce i telekomunikacji 1	2					KIITE_W01	30	120	4		1	T	Z				K
2	INEW17001	Podstawy programowania (GK)	2	1	1			KIITE_W06 KIITE_U05	60	120	4	4	3	T	Z		DN	P(3)	K
3	ETEW00016	Miernictwo w informatyce i telekomunikacji 2			1			KIITE_U02	15	60	2		0,5	T	Z			P(2)	K
4	AREW00002	Podstawy automatyki i robotyki	2					KIITE_W01	30	60	2		1	T/Z	Z				K
5	ETEW00008	Teoria systemów (GK)	1	1				KIITE_W01 KIITE_U14	30	90	3	3	2	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
6	INEW00030	Programowanie obiektowe (GK)	2		2			KIITE_W06 KIITE_U05	60	180	6	6	3	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
7	INEK00024	Niezawodność i diagnostyka układów cyfrowych 1	2					KIITE_W08	30	60	2	2	1	T/Z	Z		DN		K
8	ETEW00004	Podstawy telekomunikacji	2					KIITE_W01	30	60	2	2	1	T/Z	Z		DN		K
9	INEK00001	Logika układów cyfrowych (GK)	1		2			KIITE_W08 KIITE_U07	45	120	4	4	2	T/Z*	E (w)		DN	P(1)	K
10	INEK00004	Języki programowania (GK)	1		1			KIITE_W06 KIITE_U05	30	90	3	3	3	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
11	ETEW00010	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)	2		1			KIITE_W01 KIITE_U02	45	150	5		2,5	T/Z*	Z			P(2)	K
12	ETEW00014	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)	2	1				KIITE_W04 KIITE_U03	45	150	5		5	T/Z*	Z			P(3)	K
13	INEK00025	Niezawodność i diagnostyka układów cyfrowych 2				1		KIITE_U07	15	90	3	3	2	T	Z		DN	P(3)	K
14	INEK00026	Algorytmy i złożoność obliczeniowa (GK)	1	2		1		KIITE_W07 KIITE_U06	60	120	4	4	3	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
15	INEK00034	Bazy danych 1 (GK)	2		2			KIITE_W09 KIITE_U09	60	150	5	5	3	T/Z*	E (w)		DN	P(3)	K
16	INEK00029	Sieci komputerowe (GK)	2		2			KIITE_W10 KIITE_U10	60	180	6	6	3	T/Z*	E (w)		DN	P(3)	K
17	ETEW00006	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)	2		1			KIITE_W01 KIITE_U07	45	90	3	3	2	T/Z*	Z		DN	P(1)	K
18	INEK00028	Bazy danych 2				2		KIITE_U09	30	60	2	2	1	T	Z		DN	P(1)	K

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

19	INEK00016	Systemy operacyjne 1	2					KIITE_W12	30	90	3	3	1	T/Z	Z		DN		K
20	INEK00032	Projektowanie efektywnych algorytmów (GK)	2			2		KIITE_W07 KIITE_U06	60	150	5	5	3	T/Z*	Z		DN	P(3)	K
21	INEK00011	Inżynieria oprogramowania (GK)	2		2			KIITE_W06 KIITE_K04 KIITE_U05	60	180	6	6	3	T/Z*	E (w)		DN	P(4)	K
22	INEK00012	Grafika komputerowa i komunikacja człowiek-komputer (GK)	2		2			KIITE_W11 KIITE_U11	60	120	4	4	3	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
23	INEK00030	Technologie sieciowe (GK)	1		1	1		KIITE_W10 KIITE_U10	45	120	4	4	3	T/Z*	Z		DN	P(3)	K
24	INEK00015	Urządzenia peryferyjne (GK)	1		2			KIITE_W11 KIITE_U11	45	90	3	3	2	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
25	INEK00031	Układy cyfrowe i systemy wbudowane 1 (GK)	2		2			KIITE_W08 KIITE_U07	60	90	3	3	3	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
26	INEK00033	Systemy operacyjne 2			1	1		KIITE_U12	30	120	4	4	2	T	E (l)		DN	P (3)	K
27	INEK00020	Układy cyfrowe i systemy wbudowane 2 (GK)	1			2		KIITE_W08 KIITE_U07	45	150	5	5	3,5	T/Z*	E (w)		DN	P(3)	K
Razem			39	5	23	10	0	-	1155	3060	102	84	62,5	-	-	-	-	P (52)	-

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					
39	5	23	10	0	1155	3060	102	84	62,5

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.2 Lista bloków wybieralnych

4.2.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

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

L.p.	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		Język obcy – A1/A2/B1/B2.1/C1.1		4				K1ITE_U08	60	70	2		1,5	T	Z	O		P (2)	KO
2		Język obcy – B2.2/C1.2		4				K1ITE_U08	60	80	3		2,5	T	Z	O		P (3)	KO
Razem			0	8	0	0	0	–	120	150	5	0	4	–	–	–	–	P (5)	–

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

L.p.	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		Zajęcia sportowe		2				K1ITE_K05	30	30	0	0	0	T	Z	O		P (0)	KO
2		Zajęcia sportowe		2				K1ITE_K05	30	30	0	0	0	T	Z	O		P (0)	KO
Razem			0	4	0	0	0	–	60	60	0	0	0	–	–	–	–	P (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					
0	12	0	0	0	180	210	5	0	4

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.2.2 Lista bloków kierunkowych

4.2.2.1 Blok Przedmioty wybieralne – grupa A (min. 5 pkt ECTS):

L.p.	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	INEK00002	Architektura komputerów 1 (GK)	1	2				K1ITE_W08 K1ITE_U07	45	150	5	5	3,5	T/Z*	Z		DN	P(3)	K
2	INEK00023	Arytmetyka komputerów (GK)	1	2				K1ITE_W08 K1ITE_U07	45	150	5	5	3,5	T/Z*	Z		DN	P(3)	K
Razem			1	2	0	0	0	–	45	150	5	5	3,5	–	–	–	–	P (3)	–

4.2.2.2 Blok Przedmioty wybieralne – grupa B (min. 6 pkt ECTS):

L.p.	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	NOWY	Programowanie współbieżne i sieciowe (GK)	2		2	1		K1ITE_W08 K1ITE_U07	75	180	6	6	4,5	T/Z*	E (w)		DN	P(6)	K
2	INEK00022	Organizacja i architektura komputerów (GK)	2		2	1		K1ITE_W08 K1ITE_U07	75	180	6	6	4,5	T/Z*	E (w)		DN	P(6)	K
3	NOWY	Wprowadzenie do wysokowydajnych komputerów (GK)	2	1	2			K1ITE_W08 K1ITE_U07	75	180	6	6	4,5	T/Z*	E (w)		DN	P(6)	K
Razem (wybór kursu nr 1 lub 2)			2	4	2	1	0	–	75	180	6	6	4,5	–	–	–	–	P (6)	–
Razem (wybór kursu nr 3)			2	5	2	0	0	–	75	180	6	6	4,5	–	–	–	–	P (6)	–

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.2.2.3 Blok *Przedmioty wybieralne – grupa C (min. 3 pkt ECTS)*:

L.p.	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		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	INEK00018	Sztuczna inteligencja (GK)	2	1				K1ITE_W14 K1ITE_U15	45	90	3	3	2	T/Z*	Z		DN	P(1)	K
2	INEK00021	Wstęp do inteligencji obliczeniowej (GK)	2			1		K1ITE_W14 K1ITE_U15	45	90	3	3	2	T/Z*	Z		DN	P(1)	K
Razem (wybór kursu nr 1)			2	1	0	0	0	–	45	90	3	3	2	–	–	–	–	P (1)	–
Razem (wybór kursu nr 2)			2	0	0	1	0	–	45	90	3	3	2	–	–	–	–	P (1)	–

Razem dla bloków kierunkowych:

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					
5	2/3/4 *	2	2/1/0 *	0	165	420	14	14	10

* w zależności od wybranych kursów (suma liczby godzin ćwiczeń i projektów równa 4)

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.2.3 Lista bloków specjalnościowych

4.2.3.1 Blok Przedmioty specjalnościowe – Systemy informatyki w medycynie (min. 28 pkt ECTS):

L.p.	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	INES00119	Projekt zespołowy				3		K1ITE_U16 K1ITE_U19	45	120	4	4	2	T	Z		DN	P (4)	S
2	INES00121	Zaawansowane zagadnienia programowania obiektowego (GK)	2			2		K1ITE_W15 K1ITE_U19	60	90	3	3	2,5	T/Z*	Z		DN	P(2)	S
3	INES00117	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów i obrazów (GK)	2		1			K1ITE_W15 K1ITE_U19	45	150	5	5	4	T/Z*	E (w)		DN	P(2)	S
4	INES00122	Zarządzanie projektem informatycznym (GK)	1				2	K1ITE_W15 K1ITE_U19 K1ITE_K04	45	120	4		3	T/Z	Z			P(2)	S
5	INES00105	Metody techniki systemów w medycynie (GK)	1				1	K1ITE_W15 K1ITE_U19	30	60	2	2	2	T/Z	Z		DN	P(1)	S
6	INES17110	Seminarium dyplomowe					2	K1ITE_U17 K1ITE_K01 K1ITE_K02	30	90	3	3	2	T/Z	Z		DN	P (3)	S
7	INES00120	Hurtownie i eksploracja danych (GK)	2			1		K1ITE_W15 K1ITE_U19	45	90	3	3	2	T/Z*	Z		DN	P(1)	S
8	INES00123	Projektowanie systemów informatyki medycznej (GK)	2			1		K1ITE_W15 K1ITE_K01 K1ITE_U19	45	120	4	4	3	T/Z*	Z		DN	P(2)	S
Razem			10	0	1	7	5	–	345	840	28	24	20,5	–	–	–	–	P (17)	–

Razem dla bloków specjalnościowych:

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					
10	0	1	7	5	345	840	28	24	20,5

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.3 Blok praktyk (Uchwała nr 28/3/2021-2024 Rady Wydziału Informatyki i Telekomunikacji Politechniki Wrocławskiej z dnia 9 lutego 2022r.)

Nazwa praktyki				
Liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć DN⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU¹	Tryb zaliczenia praktyki	Kod
6 P(6)		6	Zaliczenie na ocenę	INEP001Q
Czas trwania praktyki		Cel praktyki		
160 h		Osiągnięcie efektu K1ITE_U13		

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

Typ pracy dyplomowej	inżynierska		
Liczba semestrów pracy dyplomowej	Liczba punktów ECTS		Kod
1	12 P(8)		INES17111
Charakter pracy dyplomowej			
projekt lub program komputerowy			
Liczba punktów ECTS BU¹	6		
Liczba punktów ECTS DN⁵	12		

5. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się

Typ zajęć	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się
wykład	egzamin lub e-egzamin, praca pisemna przygotowana na podstawie wykładów i zalecanej literatury, zaliczenie ustne lub pisemne,

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

	warunkująca przystąpienie do kolokwium końcowego rozprawka rozwiązująca wybrany problem postawiony w materiale wykładów, dyskusja na wykładzie, test końcowy, ocena liczby uzyskanych poprawnych odpowiedzi, egzamin, kolokwium pisemne, test egzaminacyjny i egzamin ustny, egzamin pisemny, kolokwium zaliczeniowe, aktywność na wykładach, zaliczenie sprawdzianów pisemnych, kolokwium, odpowiedź ustna, kartkówka, kolokwium (test wyboru i pytania otwarte), ocena z pisemnego sprawdzianu egzaminacyjnego, test podsumowujący zdobytą wiedzę, kolokwium w formie e-sprawdzianu, egzamin pisemno-ustny, test, odpowiedź ustna, test pisemny
ćwiczenia	odpowiedzi ustne, kartkówki, kolokwia i/lub e-sprawdziany, dyskusje, sprawdziany, ćwiczenia, ocena odpowiedzi ustnych, ocena rozwiązań przykładowych zadań ćwiczeniowych, kolokwium zaliczeniowe, odpowiedzi ustne, obserwacja wykonywania ćwiczeń, pisemne sprawozdania z ćwiczeń, wyniki kolokwiów cząstkowych, kartkówki
laboratorium	sprawność obsługi przyrządów i ich łączenia, protokoły, innowacyjność rozwiązania i prezentacji wyników, ocena pisemnych sprawozdań z realizacji kolejnych ćwiczeń laboratoryjnych, ocena przygotowania do zajęć laboratoryjnych i poprawności wykonania ćwiczeń, obserwacja wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych, inspekcja kodu wykonanych programów z udziałem prowadzącego laboratorium, prezentacja aplikacji, odpowiedzi ustne, pisemne sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych, kontrola wykonania zadań laboratoryjnych, ocena sposobu wykonania zadania (uwzględniająca jakość wygenerowanego kodu oraz zakresu zaimplementowanych funkcji częściowo w trakcie zajęć, a częściowo po ich zakończeniu), ocena poziomu nabytych umiejętności (na podstawie odpowiedzi na pytania związane z wykonanym zadaniem), aktywność na zajęciach laboratoryjnych, ocena sprawozdań z zadań laboratoryjnych, kartkówka, ocena stopnia realizacji ćwiczeń w laboratorium, testy na platformie e-learningowej, obserwacja przygotowania do zajęć laboratoryjnych i ich wykonywania, analiza działania wykonanych programów, oceny wykonywanych ćwiczeń, ocena wykonania ćwiczenia i sprawozdania, ocena kodu programu, egzamin, sprawozdanie, dyskusja
projekt	raport z realizacji i prezentacja projektu, wyniki realizacji zadań projektowych, ocena przygotowanego systemu: jego projekt, implementacja, wykonane badania, ocena przygotowanego sprawozdania, ocena prezentacji projektu na spotkaniu seminaryjnym, ocena formalnej poprawności wykonania projektu: frekwencja na zajęciach, przygotowanie do każdego spotkania z prowadzącym, postęp realizacji prac, konsultacje, pisemne sprawozdania z zadań projektowych, ocena realizacji i dokumentacji aplikacji wykorzystującej system zarządzania bazą danych, wykonany (napisany) projekt, oceny postępów pracy nad projektem, ocena końcowa projektu i dokumentacji, ocena postępów prac projektowych i ocena końcowej dokumentacji projektu, ocena lidera zespołu, ocena prezentacji kolejnych etapów projektu oraz umiejętności pracy w zespole: przestrzegania harmonogramu, aktywność w zespole, umiejętność zastosowania zasad zarządzania projektem, ocena jakości wykonanego projektu oraz dokumentacji projektowej, ocena przygotowania projektu, obrona projektu, udział w dyskusjach problemowych, ocena przygotowanego projektu wraz z oceną sposobu jego prezentacji, ocena składowych projektu oraz projektu końcowego, ocena modelu matematycznego zadania projektowego i stosowanych algorytmów, ocena implementacji komputerowej algorytmów, ocena wyników badań eksperymentalnych oraz przeprowadzenia ich dyskusji i wyciągnięcia wniosków

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

seminarium	wyłoszenie seminarium na wybrany temat z zakresu systemów zarządzania bazami danych, aktywność na zajęciach seminaryjnych, ocena jakości prezentacji seminaryjnych, prezentacja, dyskusja, ocena przygotowania prezentacji i wyłoszenia seminarium, udział w dyskusjach problemowych, ocena przygotowanej przez studenta prezentacji multimedialnej, ocena wystąpień seminaryjnych oraz udziału w dyskusji, prezentacja seminaryjna, aktywność – udział w dyskusji
praktyka	raport z praktyki
praca dyplomowa	przygotowana praca dyplomowa

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

6. Zakres egzaminu dyplomowego

1. Paradygmaty programowania obiektowego.
2. Arytmetyka stało- i zmiennoprzecinkowa.
3. Normalizacja schematu bazy danych.
4. Model warstwowy TCP/IP.
5. Ocena złożoności algorytmów.
6. Język UML w projektowaniu oprogramowania.
7. Generowanie realistycznych obrazów scen 3-D za pomocą metody śledzenia promieni.
8. Mechanizmy systemu operacyjnego wspomagające synchronizację procesów.
9. Programowalne scalone układy cyfrowe PLD, CPLD oraz FPGA.
10. Fizyczne nośniki danych – stosowane technologie, struktury oraz metody kodowania informacji.
11. Struktury medycznych systemów informatycznych – porównanie, wady i zalety.
12. Gromadzenie informacji medycznych – klasyfikacje, rekordy pacjenta.
13. Metody tworzenia harmonogramu projektu.
14. Zarządzanie ryzykiem i jakością w projekcie.
15. Wymień składowe modelu matematycznego opisującego obraz cyfrowy wraz z krótkim ich opisem.
16. Zadania i metody cyfrowego przetwarzania sygnałów i obrazów biomedycznych
17. Modelowanie procesów farmakokinetycznych.
18. Eksploracja danych medycznych.
19. Prawne aspekty przetwarzania danych medycznych
20. HTTP we wzorcu architektonicznym REST

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

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>
<i>1</i>		<i>Wszystkie kursy/grupy kursów z planu studiów dla semestru 1 i semestru 2</i>	<i>5</i>
<i>2</i>		<i>Praktyka zawodowa</i>	<i>7</i>

8. Plan studiów (załącznik nr 4)

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Zaopiniowane przez właściwy organ uchwałodawczy Samorządu Studenckiego:

11 04, 2022
.....
Data

Dł. prof. dr hab. Andrzej Kucharski
SAMORZĄD STUDENCKI
Wydziału Informatyki i Telekomunikacji
.....
Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

.....
Data

DZIEKAN
Wydziału Informatyki i Telekomunikacji
prof. dr hab. inż. Andrzej Kucharski
.....
Podpis Dziekana Wydziału / Dyrektora Filii

*niepotrzebne skreślić

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

PLAN STUDIÓW

WYDZIAŁ:	Informatyki i Telekomunikacji
KIERUNEK STUDIÓW:	Informatyka techniczna
POZIOM KSZTAŁCENIA:	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
FORMA STUDIÓW:	stacjonarna
PROFIL:	ogólnoakademicki
SPECJALNOŚĆ:	Systemy informatyki w medycynie (IMT)
JĘZYK PROWADZENIA STUDIÓW:	polski
OBOWIĄZUJE OD CYKLU KSZTAŁCENIA:	2022/2023

*niepotrzebne skreślić

Struktura planu studiów (opcjonalnie)

1) w układzie punktowym
(miejsce na zamieszczenie schematu planu studiów)

2) w układzie godzinowym
(miejsce na zamieszczenie schematu planu studiów)

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 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		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	ETEW00015	Miernictwo w informatyce i telekomunikacji 1	2					K1ITE_W01	30	120	4		1	T	Z				K
2	PREW00002	Własność intelektualna i prawa autorskie	1					K1ITE_W05 K1ITE_K03	15	30	1		0,5	T	Z	O			KO
3	PSEW00001	Etyka inżynierska	1					K1ITE_W05 K1ITE_K02	15	30	1		0,5	T	Z	O			KO
4	FLEW12001	Filozofia	2					K1ITE_W05 K1ITE_K01	30	60	2		1	T	Z	O			KO
5	INEW17001	Podstawy programowania (GK)	2	1	1			K1ITE_W06 K1ITE_U05	60	120	4	4	3	T	Z		DN	P(3)	K
6	ETEW00007	Technologie informacyjne (GK)	1		1			K1ITE_W13 K1ITE_K02 K1ITE_U14	30	60	2		2	T	Z			P(1)	KO
7	MAEW00210	Algebra liniowa z geometrią analityczną (GK)	2	2				K1ITE_W02 K1ITE_U01	60	180	6		4,5	T	E (w)	O		P(2)	PD
8	MAEW00110	Analiza matematyczna 1.2 (GK)	2	2				K1ITE_W02 K1ITE_U01	60	300	10		7	T	E (w)	O		P(3)	PD
Razem			13	5	2	0	0	-	300	900	30	4	19,5	-	-	-	-	P (9)	-

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 zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
13	5	2	0	0	300	900	30	4	19,5

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

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			ogólnouczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1	ETEW0016	Miernictwo w informatyce i telekomunikacji 2			1			K1ITE_U02	15	60	2		0,5	T	Z			P (2)	K
2	AREW00002	Podstawy automatyki i robotyki	2					K1ITE_W01	30	60	2		1	T/Z	Z				K
3	MAEW00211	Algebra liniowa 2	1					K1ITE_W02	15	30	1		0,5	T	Z	O			PD
4	MAEW00300	Rachunek prawdopodobieństwa	1					K1ITE_W04	15	60	2		1	T	Z	O			PD
5	ETEW00008	Teoria systemów (GK)	1	1				K1ITE_W01 K1ITE_U14	30	90	3	3	2	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
6	INEW00030	Programowanie obiektowe (GK)	2		2			K1ITE_W06 K1ITE_U05	60	180	6	6	3	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
7	FZEW00100	Fizyka 1.1A (GK)	2	1				K1ITE_W03 K1ITE_U02	45	150	5		5	T	E (w)	O		P(3)	PD
8	MAEW00400	Matematyka dyskretna (GK)	2	2				K1ITE_W04 K1ITE_U04	60	120	4		4	T	Z	O		P(3)	PD
9	MAEW00111	Analiza matematyczna 2.3A (GK)	1	1				K1ITE_W02 K1ITE_U01	30	150	5		4	T	E (w)	O		P(3)	PD
Razem			12	5	3	0	0	-	300	900	30	9	21	-	-	-	-	P (15)	-

Kursy/grupy kursów wybieralne (minimum 30 godzin w semestrze, 0 punktów ECTS)

L.p.	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		Zajęcia sportowe		2				K1ITE_K05	30	30	0		0	T	Z	O		P (0)	KO
Razem			0	2	0	0	0	-	30	30	0	0	0	-	-	-	-	P (0)	-

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	7	3	0	0	330	930	30	9	21

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Semestr 3

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	INEK00024	Niezawodność i diagnostyka układów cyfrowych 1	2					KIITE_W08	30	60	2	2	1	T/Z	Z		DN		K
2	ETEW00004	Podstawy telekomunikacji	2					KIITE_W01	30	60	2	2	1	T/Z	Z		DN		K
3	FZP002079	Fizyka 3.1			1			KIITE_U02	15	60	2		2	T	Z	O		P (2)	PD
4	INEK00001	Logika układów cyfrowych (GK)	1		2			KIITE_W08 KIITE_U07	45	120	4	4	2	T/Z*	E (w)		DN	P(1)	K
5	INEK00004	Języki programowania (GK)	1		1			KIITE_W06 KIITE_U05	30	90	3	3	3	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
6	ETEW00010	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)	2		1			KIITE_W01 KIITE_U02	45	150	5		2,5	T/Z*	Z			P(2)	K
7	ETEW00014	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)	2	1				KIITE_W04 KIITE_U03	45	150	5		5	T/Z*	Z			P(3)	K
Razem			10	1	5	0	0	-	240	690	23	11	16,5	-	-	-	-	P (10)	-

Kursy/grupy kursów wybieralne (minimum 135 godzin w semestrze, 7 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		Język obcy – A1/A2/B1/B2.1/C1.1		4				KIITE_U08	60	70	2		1,5	T	Z	O		P (2)	KO
2		Zajęcia sportowe		2				KIITE_K05	30	30	0		0	T	Z	O		P (0)	KO
3	INEK00002	Architektura komputerów 1 (GK)	1	2				KIITE_W08 KIITE_U07	45	150	5	5	3,5	T/Z*	Z		DN	P(3)	K
4	INEK00023	Arytmetyka komputerów (GK)	1	2				KIITE_W08 KIITE_U07	45	150	5	5	3,5	T/Z*	Z		DN	P(3)	K
Razem			1	8	0	0	0	-	135	240	7	5	5	-	-	-	-	P (5)	-

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

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	9	5	0	0	375	930	30	16	21,5

Semestr 4

Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS: 21

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		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	INEK00025	Niezawodność i diagnostyka układów cyfrowych 2				1		K1ITE_U07	15	90	3	3	2	T	Z		DN	P (3)	K
2	INEK00026	Algorytmy i złożoność obliczeniowa (GK)	1	2		1		K1ITE_W07 K1ITE_U06	60	120	4	4	3	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
3	INEK00034	Bazy danych 1 (GK)	2		2			K1ITE_W09 K1ITE_U09	60	150	5	5	3	T/Z*	E (w)		DN	P(3)	K
4	INEK00029	Sieci komputerowe (GK)	2		2			K1ITE_W10 K1ITE_U10	60	180	6	6	3	T/Z*	E (w)		DN	P(3)	K
5	ETEW00006	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)	2		1			K1ITE_W01 K1ITE_U07	45	90	3	3	2	T/Z*	Z		DN	P(1)	K
Razem			7	2	5	2	0	–	240	630	21	21	13	–	–	–	-	P (12)	–

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷ KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Kursy/grupy kursów wybieralne (minimum 135 godziny w semestrze, 9 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	Spo- sób ³ zali- czenia	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		Język obcy – B2.2/C1.2		4				K1ITE_U08	60	80	3		2,5	T	Z	O		P (3)	KO
2	NOWY	Programowanie współbieżne i sieciowe (GK)	2		2	1		K1ITE_W08 K1ITE_U07	75	180	6	6	4,5	T/Z*	E (w)		DN	P(6)	K
3	INEK00022	Organizacja i architektura komputerów (GK)	2		2	1		K1ITE_W08 K1ITE_U07	75	180	6	6	4,5	T/Z*	E (w)		DN	P(6)	K
4	NOWY	Wprowadzenie do wysokowydajnych komputerów (GK)	2	1	2			K1ITE_W08 K1ITE_U07	75	180	6	6	4,5	T/Z*	E (w)		DN	P(6)	K
		Razem (wybór kursu nr 2 lub 3)	2	4	2	1	0	–	135	270	9	6	7	–	–	–		P (9)	–
		Razem (wybór kursu nr 4)	2	5	2	0	0	–	135	270	9	6	7	–	–	–		P (9)	–

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 zajęć BU ¹
	w	ć	l	p	s					
wybór kursu nr 2 lub 3 (wybieralne kierunkowe)	9	6	6	3	0	375	900	30	27	20
wybór kursu nr 4 (wybieralne kierunkowe)	9	7	7	2	0	375	900	30	27	20

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Semestr 5

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	Spo- sób ³ zali- czenia	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	INEK00028	Bazy danych 2				2		K1ITE_U09	30	60	2	2	1	T	Z		DN	P (1)	K
2	INEK00016	Systemy operacyjne 1	2					K1ITE_W12	30	90	3	3	1	T/Z	Z		DN		K
3	INEK00032	Projektowanie efektywnych algorytmów (GK)	2			2		K1ITE_W07 K1ITE_U06	60	150	5	5	3	T/Z*	Z		DN	P(3)	K
4	INEK00011	Inżynieria oprogramowania (GK)	2		2			K1ITE_W06 K1ITE_K04 K1ITE_U05	60	180	6	6	3	T/Z*	E (w)		DN	P(4)	K
5	INEK00012	Grafika komputerowa i komunikacja człowiek-komputer (GK)	2		2			K1ITE_W11 K1ITE_U11	60	120	4	4	3	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
6	INEK00030	Technologie sieciowe (GK)	1		1	1		K1ITE_W10 K1ITE_U10	45	120	4	4	3	T/Z*	Z		DN	P(3)	K
7	INEK00015	Urządzenia peryferyjne (GK)	1		2			K1ITE_W11 K1ITE_U11	45	90	3	3	2	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
8	INEK00031	Układy cyfrowe i systemy wbudowane 1 (GK)	2		2			K1ITE_W08 K1ITE_U07	60	90	3	3	3	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
Razem			12	0	9	5	0	-	390	900	30	30	19	-	-	-	-	P (17)	-

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 zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
12	0	9	5	0	390	900	30	30	19

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷ KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

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	INEK00033	Systemy operacyjne 2			1	1		K1ITE_U12	30	120	4	4	2	T	E (l)		DN	P (3)	K
2	INEK00020	Układy cyfrowe i systemy wbudowane 2 (GK)	1			2		K1ITE_W08 K1ITE_U07	45	150	5	5	3,5	T/Z*	E (w)		DN	P(3)	K
Razem			1	0	1	3	0	–	75	270	9	9	5,5	–	–	–	–	P (6)	–

Kursy/grupy kursów wybieralne – kierunkowe (45 godzin w semestrze, 3 punkty 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	INEK00018	Sztuczna inteligencja (GK)	2	1				K1ITE_W14 K1ITE_U15	45	90	3	3	2	T/Z*	Z		DN	P(1)	K
2	NOWY	Wstęp do inteligencji obliczeniowej (GK)	2			1		K1ITE_W14 K1ITE_U15	45	90	3	3	2	T/Z*	Z		DN	P(1)	K
Razem (wybór kursu nr 1)			2	1	0	0	0	–	45	90	3	3	2	–	–	–	–	P (1)	–
Razem (wybór kursu nr 2)			2	0	0	1	0	–	45	90	3	3	2	–	–	–	–	P (1)	–

Kursy/grupy kursów wybieralne – Systemy informatyki w medycynie (225 godzin w semestrze, 18 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	INES00119	Projekt zespołowy				3		K1ITE_U16 K1ITE_U19	45	120	4	4	2	T	Z		DN	P (4)	S
2	INES00121	Zaawansowane zagadnienia programowania obiektowego (GK)	2			2		K1ITE_W15 K1ITE_U19	60	90	3	3	2,5	T/Z*	Z		DN	P(2)	S
4	INES00117	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów i obrazów	2		1			K1ITE_W15	45	150	5	5	4	T/Z*	E (w)		DN	P(2)	S

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

		(GK)						KIITE_U19											
6	INES00122	Zarządzanie projektem informatycznym (GK)	1				2	KIITE_W15 KIITE_U19 KIITE_K04	45	120	4		3	T/Z*	Z			P(2)	S
8	INES00105	Metody techniki systemów w medycynie (GK)	1				1	KIITE_W15 KIITE_U19	30	60	2	2	2	T/Z*	Z		DN	P(1)	S
Razem			6	0	1	5	3	-	225	540	18	14	13,5	-	-	-	-	P (11)	-

Razem w semestrze:

wybór kursu nr 1 (wybieralne kierunkowe)

wybór kursu nr 2 (wybieralne kierunkowe)

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	1	2	8	3	330	900	30	26	21
9	0	2	9	3	345	900	30	26	21

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Semestr 7

Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS: 2

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	ZMZ000388	Podstawy zarządzania jakością	2					K1ITE_W05 K1ITE_K04	30	60	2		1	T	Z	O			KO
Razem			2	0	0	0	0	–	30	60	2	0	1	–	–	–	–	–	–

Kursy/grupy kursów wybieralne – Systemy informatyki w medycynie (120 godzin w semestrze, 28 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	INES17110	Seminarium dyplomowe					2	K1ITE_U17 K1ITE_K01 K1ITE_K02	30	90	3	3	2	T/Z	Z		DN	P (3)	S
2	INES17111	Praca dyplomowa						K1ITE_U18		360	12	12	6	T	Z		DN	P (8)	S
3	INEP12001	Praktyka zawodowa*						K1ITE_U13		180	6		6	T	Z			P (6)	S
4	INES00120	Hurtownie i eksploracja danych (GK)	2			1		K1ITE_W15 K1ITE_U19	45	90	3	3	2	T/Z*	Z		DN	P(1)	S
5	INES00123	Projektowanie systemów informatyki medycznej (GK)	2			1		K1ITE_W15 K1ITE_K01 K1ITE_U19	45	120	4	4	3	T/Z*	Z		DN	P(2)	S
Razem			4	0	0	2	2	–	120	840	28	22	19	–	–	–	-	P (20)	–

*Realizacja lipiec-sierpień-wrzesień poprzedzające semestr VII

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					

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷ KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

6	0	0	2	2	150	900	30	22	20
---	---	---	---	---	-----	-----	----	----	----

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷ KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

2. Zestaw egzaminów w układzie semestralnym

Kod kursu	Nazwy kursów kończących się egzaminem	Semestr
MAEW00110 MAEW00210	1. Analiza matematyczna 1 2. Algebra liniowa z analityczną	1
FZEW00100 MAEW00111	1. Fizyka 1.1A 2. Analiza matematyczna 2	2
INEK00001	1. Logika układów cyfrowych	3
INEK00022 / NOWY / NOWY INEK00034 INEK00029	1. Organizacja i architektura komputerów / Wprowadzenie do wysokowydajnych komputerów / Programowanie współbieżne i sieciowe 2. Bazy danych 1 3. Sieci komputerowe	4
INEK00011	1. Inżynieria oprogramowania	5
INEK00033 INEK00020 INES00117	1. Systemy operacyjne 2 2. Układy cyfrowe i systemy wbudowane 2 3. Cyfrowe przetwarzanie sygnałów i obrazów	6

3. Liczby dopuszczalnego deficytu punktów ECTS po poszczególnych semestrach

Semestr	Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po semestrze
1	11
2	11
3	11
4	11
5	11
6	0

Uwaga: Deficyt liczony jest z uwzględnieniem WSZYSTKICH kursów/grup kursów, również nietechnicznych (język obcy, zajęcia sportowe, przedmioty hum.-men.-społ.).

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷ KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Opinia właściwego organu Samorządu Studenckiego

11.09.2022 r.

.....
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

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷ KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

OPIS PROGRAMU STUDIÓW
(specjalność: Inżynieria systemów informatycznych)

Kierunek studiów: Informatyka techniczna	Profil: ogólnoakademicki
Poziom studiów: Pierwszego stopnia (inżynierskie)	Forma studiów: stacjonarna

1. Opis ogólny

<i>1.1 Liczba semestrów: 7</i>	<i>1.2 Całkowita liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie: 210</i>
<i>1.3 Łączna liczba godzin zajęć: 2250</i>	<i>1.4 Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów drugiego stopnia):</i> Zdany egzamin maturalny
<i>1.5 Tytuł zawodowy nadawany po zakończeniu studiów:</i> INŻYNIER	<i>1.6 Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia:</i> Absolwent specjalności posiada wiedzę i umiejętności w zakresie ogólnych zagadnień informatyki oraz wiedzę specjalistyczną w zakresie inżynierii systemów informatycznych. Jest przygotowany do samodzielnego rozwiązywania problemów informatycznych (ich klasyfikacji pod kątem złożoności i specyfikacji oraz implementacji rozwiązań). Największy nacisk położony jest na to, aby absolwent specjalności był przygotowany do posługiwania się najnowszymi narzędziami informatycznymi, a także posiadał umiejętność szybkiej adaptacji w dynamicznie zmieniającej się rzeczywistości

	informatycznej. Absolwent przygotowany jest do podjęcia pracy w zakresie projektowania, realizacji oprogramowania i eksploatacji systemów informatycznych, takich jak systemy sztucznej inteligencji, systemy baz danych, sieci komputerowe, systemy multimedialne oraz kierowania projektami informatycznymi.
1.7 <i>Możliwość kontynuacji studiów</i> Studia II stopnia, studia podyplomowe	1.8 <i>Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju:</i> Program studiów jest w pełni skorelowany z misją uczelni i strategią jej rozwoju przyjętą przez Senat Politechniki Wrocławskiej w dniu 21 marca 2013 roku (Uchwała nr 127/7/2012-2016) z późniejszymi zmianami (Uchwała nr 227/11/2012-2016 i Uchwała nr 759/34/2012-2016).

2. Opis szczegółowy

2.1 Całkowita liczba efektów uczenia się w programie studiów: W (wiedza) = 15, U (umiejętności) = 19, K (kompetencje) = 5, W + U + K = 39

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) **138**

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

Wiedza, umiejętności i kompetencje absolwenta specjalności INS są w pełni zgodne z oczekiwaniami pracodawców oferujących zatrudnienie w sektorze technologii informatycznych. Absolwent ma wiedzę i umiejętności ogólną z zakresu informatyki, a także wiedzę, umiejętności i kompetencje specjalistyczne w zakresie inżynierii oprogramowania – potrafi posługiwać się najnowszymi narzędziami informatycznymi, biegle posługuje się zarówno językami modelowania (np. UML), jak i nowoczesnymi językami programowania i platformami programistycznymi (C++, Java, .NET), zna oraz umie projektować i zarządzać sieciami komputerowymi. Zgodność efektów kształcenia jest zgodna z oczekiwaniami zarówno w zakresie lokalnego rynku pracy (absolwenci bez problemu znajdują zatrudnienie w takich firmach działających na rynku lokalnym, jak VOLVO, NSN, Teta, InsERT, Sente, Techland), jak i rynkiem ogólnokrajowym, czy wręcz światowym (wielu absolwentów znajduje zatrudnienie w międzynarodowych korporacjach poza granicami kraju, takich jak Microsoft, czy IBM).

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) **143,5 ECTS**

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

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	35
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	0
Łączna liczba punktów ECTS	35

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	69
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	49
Łączna liczba punktów ECTS	118

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)
46 punktów ECTS

2.10. Łączna liczba punktów ECTS, którą student może uzyskać, realizując bloki wybieralne (min. 30 % całkowitej liczby punktów ECTS) 65 punktów ECTS

3. Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się:

Realizując program nauczania studenci uczęszczają na zajęcia zorganizowane, zgodnie z postanowieniami regulaminu studiów na Politechnice Wrocławskiej (dostępnego na stronie WWW Uczelni). Zajęcia prowadzone są w formach określonych regulaminem studiów, przy czym wykorzystywane są zarówno tradycyjne metody i narzędzia dydaktyczne jak i możliwości oferowane przez uczelnianą platformę e-learningową. Poza godzinami zajęć Prowadzący są dostępni dla studentów w wyznaczonych i ogłoszonych na stronie Wydziału godzinach konsultacji. Ważnym elementem uczenia się jest praca własna studenta, polegająca na przygotowywaniu się do zajęć (na podstawie materiałów udostępnianych przez Prowadzących, jak i zalecanej literatury), studiowaniu literatury, opracowywaniu raportów i sprawozdań, przygotowywaniu się do kolokwium i egzaminów.

Do każdego efektu uczenia się PRK przyporządkowane są kody kursów obecnych w programie studiów. Zaliczenie tych kursów (tego kursu) oznacza uzyskanie danego efektu. Kursy zaliczane są na podstawie form kontroli nabytej wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, zdefiniowanych w kartach kursów. Brak osiągnięcia przez studenta efektów uczenia się, przypisanych do kursu skutkuje brakiem zaliczenia kursu i koniecznością powtórnej jego realizacji.

W ramach programu studiów studenci realizują studenckie praktyki zawodowe, w wymiarze nie mniejszym niż 160 godzin. Praktyki realizowane są w zakładzie pracy wybranym przez studenta, w trybie indywidualnym w okresie wakacyjnym. Podstawą zaliczenia praktyki jest potwierdzenie ich odbycia i pozytywna ocena pracodawcy. Zaliczenie praktyki jest potwierdzeniem realizacji przypisanych jej efektów uczenia się.

Zaliczenie każdego semestru studiów uwarunkowane jest zdobyciem określonej programem studiów liczby punktów ECTS, co jest jednoznaczne z osiągnięciem większości efektów uczenia się przewidzianych w danym semestrze. Kursy niezaliczone student musi powtórzyć w kolejnych semestrach, osiągając w ten sposób pozostałe efekty uczenia się.

Pozytywne ukończenie studiów możliwe jest po osiągnięciu przez studenta wszystkich efektów uczenia się określonych programem studiów.

Jakość prowadzonych zajęć i osiąganie efektów uczenia się kontrolowane są przez Wydziałowy System Zapewnienia Jakości Kształcenia, obejmujący między innymi procedury tworzenia i modyfikowania programów kształcenia, indywidualizowania programów studiów, realizowania procesu dydaktycznego oraz dyplomowania. Kontrola jakości procesu kształcenia obejmuje ewaluację osiąganych przez studentów efektów uczenia się. Kontrola jakości prowadzonych zajęć wspomagana jest przez hospitacje oraz ankietyzację, przeprowadzane według ściśle zdefiniowanych wydziałowych procedur.

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):

L.p.	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	PREW00002	Własność intelektualna i prawa autorskie	1					K1ITE_W05 K1ITE_K03	15	30	1		0,5	T	Z	O			KO
2	PSEW00001	Etyka inżynierska	1					K1ITE_W05 K1ITE_K02	15	30	1		0,5	T	Z	O			KO
3	FLEW12001	Filozofia	2					K1ITE_W05 K1ITE_K01	30	60	2		1	T	Z	O			KO
4	ZMZ000388	Podstawy zarządzania jakością	2					K1ITE_W05 K1ITE_K04	30	60	2		1	T	Z	O			KO
Razem			6	0	0	0	0	-	90	180	6	0	3	-	-	-	-	P(0)	-

4.1.1.2 *Technologie informacyjne* (min. 2 pkt ECTS):

L.p.	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	ETEW00007	Technologie informacyjne (GK)	1		1			K1ITE_W13 K1ITE_K02 K1ITE_U14	30	60	2		2	T	Z			P(1)	KO
Razem			1	0	1	0	0	-	30	60	2	0	2	-	-	-	-	P(1)	-

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷ KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

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					
7	0	1	0	0	120	240	8	0	5

4.1.2 Lista bloków z zakresu nauk podstawowych

4.1.2.1 Blok *Matematyka*

L.p.	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		ZZU	CNPS	łączna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1	MAEW00210	Algebra liniowa z geometrią analityczną (GK)	2	2				K1ITE_W02 K1ITE_U01	60	180	6		4,5	T	E (w)	O		P(2)	PD
2	MAEW00110	Analiza matematyczna 1.2 (GK)	2	2				K1ITE_W02 K1ITE_U01	60	300	10		7	T	E (w)	O		P(3)	PD
3	MAEW00211	Algebra liniowa 2	1					K1ITE_W02	15	30	1		0,5	T	Z	O			PD
4	MAEW00300	Rachunek prawdopodobieństwa	1					K1ITE_W04	15	60	2		1	T	Z	O			PD
5	MAEW00400	Matematyka dyskretna (GK)	2	2				K1ITE_W04 K1ITE_U04	60	120	4		4	T	Z	O		P(3)	PD
6	MAEW00111	Analiza matematyczna 2.3A (GK)	1	1				K1ITE_W02 K1ITE_U01	30	150	5		4	T	E (w)	O		P(3)	PD
Razem			9	7	0	0	0	-	240	840	28	0	21	-	-	-	-	P (11)	-

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.1.2.2 Blok *Fizyka*

L.p.	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	FZEW00100	Fizyka 1.1A (GK)	2	1				K1ITE_W03 K1ITE_U02	45	150	5		5	T	E (w)	O		P(3)	PD
2	FZP002079	Fizyka 3.1			1			K1ITE_U02	15	60	2		2	T	Z	O		P (2)	PD
Razem			2	1	1	0	0	–	60	210	7	0	7	–	–	–	–	P (5)	–

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					
11	8	1	0	0	300	1050	35	0	28

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

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	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1	ETEW00015	Miernictwo w informatyce i telekomunikacji 1	2					KIITE_W01	30	120	4		1	T	Z				K
2	INEW17001	Podstawy programowania (GK)	2	1	1			KIITE_W06 KIITE_U05	60	120	4	4	3	T	Z		DN	P(3)	K
3	ETEW00016	Miernictwo w informatyce i telekomunikacji 2			1			KIITE_U02	15	60	2		0,5	T	Z			P(2)	K
4	AREW00002	Podstawy automatyki i robotyki	2					KIITE_W01	30	60	2		1	T/Z	Z				K
5	ETEW00008	Teoria systemów (GK)	1	1				KIITE_W01 KIITE_U14	30	90	3	3	2	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
6	INEW00030	Programowanie obiektowe (GK)	2		2			KIITE_W06 KIITE_U05	60	180	6	6	3	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
7	INEK00024	Niezawodność i diagnostyka układów cyfrowych 1	2					KIITE_W08	30	60	2	2	1	T/Z	Z		DN		K
8	ETEW00004	Podstawy telekomunikacji	2					KIITE_W01	30	60	2	2	1	T/Z	Z		DN		K
9	INEK00001	Logika układów cyfrowych (GK)	1		2			KIITE_W08 KIITE_U07	45	120	4	4	2	T/Z*	E (w)		DN	P(1)	K
10	INEK00004	Języki programowania (GK)	1		1			KIITE_W06 KIITE_U05	30	90	3	3	3	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
11	ETEW00010	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)	2		1			KIITE_W01 KIITE_U02	45	150	5		2,5	T/Z*	Z			P(2)	K
12	ETEW00014	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)	2	1				KIITE_W04 KIITE_U03	45	150	5		5	T/Z*	Z			P(3)	K
13	INEK00025	Niezawodność i diagnostyka układów cyfrowych 2				1		KIITE_U07	15	90	3	3	2	T	Z		DN	P(3)	K
14	INEK00026	Algorytmy i złożoność obliczeniowa (GK)	1	2		1		KIITE_W07 KIITE_U06	60	120	4	4	3	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
15	INEK00034	Bazy danych 1 (GK)	2		2			KIITE_W09 KIITE_U09	60	150	5	5	3	T/Z*	E (w)		DN	P(3)	K
16	INEK00029	Sieci komputerowe (GK)	2		2			KIITE_W10 KIITE_U10	60	180	6	6	3	T/Z*	E (w)		DN	P(3)	K
17	ETEW00006	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)	2		1			KIITE_W01 KIITE_U07	45	90	3	3	2	T/Z*	Z		DN	P(1)	K
18	INEK00028	Bazy danych 2				2		KIITE_U09	30	60	2	2	1	T	Z		DN	P(1)	K

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

19	INEK00016	Systemy operacyjne 1	2					KIITE_W12	30	90	3	3	1	T/Z	Z		DN		K
20	INEK00032	Projektowanie efektywnych algorytmów (GK)	2		2			KIITE_W07 KIITE_U06	60	150	5	5	3	T/Z*	Z		DN	P(3)	K
21	INEK00011	Inżynieria oprogramowania (GK)	2		2			KIITE_W06 KIITE_K04 KIITE_U05	60	180	6	6	3	T/Z*	E (w)		DN	P(4)	K
22	INEK00012	Grafika komputerowa i komunikacja człowiek-komputer (GK)	2		2			KIITE_W11 KIITE_U11	60	120	4	4	3	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
23	INEK00030	Technologie sieciowe (GK)	1		1	1		KIITE_W10 KIITE_U10	45	120	4	4	3	T/Z*	Z		DN	P(3)	K
24	INEK00015	Urządzenia peryferyjne (GK)	1		2			KIITE_W11 KIITE_U11	45	90	3	3	2	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
25	INEK00031	Układy cyfrowe i systemy wbudowane 1 (GK)	2		2			KIITE_W08 KIITE_U07	60	90	3	3	3	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
26	INEK00033	Systemy operacyjne 2			1	1		KIITE_U12	30	120	4	4	2	T	E (l)		DN	P (3)	K
27	INEK00020	Układy cyfrowe i systemy wbudowane 2 (GK)	1			2		KIITE_W08 KIITE_U07	45	150	5	5	3,5	T/Z*	E (w)		DN	P(3)	K
Razem			39	5	23	10	0	-	1155	3060	102	84	62,5	-	-	-	-	P (52)	-

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					
39	5	23	10	0	1155	3060	102	84	62,5

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.2 Lista bloków wybieralnych

4.2.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

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

L.p.	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		Język obcy – A1/A2/B1/B2.1/C1.1		4				K1ITE_U08	60	70	2		1,5	T	Z	O		P (2)	KO
2		Język obcy – B2.2/C1.2		4				K1ITE_U08	60	80	3		2,5	T	Z	O		P (3)	KO
Razem			0	8	0	0	0	–	120	150	5	0	4	–	–	–	–	P (5)	–

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

L.p.	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		Zajęcia sportowe		2				K1ITE_K05	30	30	0	0	0	T	Z	O		P (0)	KO
2		Zajęcia sportowe		2				K1ITE_K05	30	30	0	0	0	T	Z	O		P (0)	KO
Razem			0	4	0	0	0	–	60	60	0	0	0	–	–	–	–	P (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					
0	12	0	0	0	180	210	5	0	4

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.2.2 Lista bloków kierunkowych

4.2.2.1 Blok Przedmioty wybieralne – grupa A (min. 5 pkt ECTS):

L.p.	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	INEK00002	Architektura komputerów 1 (GK)	1	2				K1ITE_W08 K1ITE_U07	45	150	5	5	3,5	T/Z*	Z		DN	P(3)	K
2	INEK00023	Arytmetyka komputerów (GK)	1	2				K1ITE_W08 K1ITE_U07	45	150	5	5	3,5	T/Z*	Z		DN	P(3)	K
Razem			1	2	0	0	0	–	45	150	5	5	3,5	–	–	–	–	P (3)	–

4.2.2.2 Blok Przedmioty wybieralne – grupa B (min. 6 pkt ECTS):

L.p.	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	NOWY	Programowanie współbieżne i sieciowe (GK)	2		2	1		K1ITE_W08 K1ITE_U07	75	180	6	6	4,5	T/Z*	E (w)		DN	P(6)	K
2	INEK00022	Organizacja i architektura komputerów (GK)	2		2	1		K1ITE_W08 K1ITE_U07	75	180	6	6	4,5	T/Z*	E (w)		DN	P(6)	K
3	NOWY	Wprowadzenie do wysokowydajnych komputerów (GK)	2	1	2			K1ITE_W08 K1ITE_U07	75	180	6	6	4,5	T/Z*	E (w)		DN	P(6)	K
Razem (wybór kursu nr 1 lub 2)			2	4	2	1	0	–	75	180	6	6	4,5	–	–	–	–	P (6)	–
Razem (wybór kursu nr 3)			2	5	2	0	0	–	75	180	6	6	4,5	–	–	–	–	P (6)	–

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.2.2.3 Blok *Przedmioty wybieralne – grupa C (min. 3 pkt ECTS)*:

L.p.	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		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	INEK00018	Sztuczna inteligencja (GK)	2	1				K1ITE_W14 K1ITE_U15	45	90	3	3	2	T/Z*	Z		DN	P(1)	K
2	INEK00021	Wstęp do inteligencji obliczeniowej (GK)	2			1		K1ITE_W14 K1ITE_U15	45	90	3	3	2	T/Z*	Z		DN	P(1)	K
Razem (wybór kursu nr 1)			2	1	0	0	0	–	45	90	3	3	2	–	–	–	–	P (1)	–
Razem (wybór kursu nr 2)			2	0	0	1	0	–	45	90	3	3	2	–	–	–	–	P (1)	–

Razem dla bloków kierunkowych:

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					
5	2/3/4 *	2	2/1/0 *	0	165	420	14	14	10

* w zależności od wybranych kursów (suma liczby godzin ćwiczeń i projektów równa 4)

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.2.3 Lista bloków specjalnościowych

4.2.3.1 Blok Przedmioty specjalnościowe Inżynieria systemów informatycznych (min. 28 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	łącznie	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno-uczelniany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1	INES00216	Administrowanie sieciowymi systemami operacyjnymi (GK)	1		1			KIITE_W15 KIITE_U19	30	90	3	3	4	T/Z*	Z		DN	P(3)	S
2	INES00213	Zarządzanie w systemach i sieciach komputerowych (GK)	1			1		KIITE_W15 KIITE_U19	30	90	3	3	2	T/Z*	Z		DN	P(2)	S
3	INES00204	Bezpieczeństwo usług i systemów informatycznych 1	2					KIITE_W15	30	60	2	2	2	T/Z	Z		DN		S
4	INES00217	Projekt zespołowy				3		KIITE_U16 KIITE_U19	45	120	4	4	2	T	Z		DN	P(4)	S
5	INES00207	Programowanie w języku JAVA techniki zaawansowane (GK)	2		2			KIITE_W15 KIITE_U19	60	150	5	5	3	T/Z*	E (w)		DN	P(3)	S
6	INES00218	Internetowe bazy danych (GK)	1			1		KIITE_W15 KIITE_U19	30	60	2	2	2	T/Z*	Z		DN	P(2)	S
7	INES00205	Bezpieczeństwo usług i systemów informatycznych 2			2			KIITE_U19	30	60	2	2	2	T	Z		DN	P(2)	S
8	INES17209	Seminarium dyplomowe					2	KIITE_U17 KIITE_K01 KIITE_K02	30	90	3	3	1	T/Z	Z		DN	P(2)	S
9	INES17214	Dobre praktyki programowania (GK)	1		2			KIITE_W15 KIITE_U19	45	120	4	4	2	T/Z*	Z		DN	P(2)	
Razem			8	0	7	5	2	-	330	840	28	28	22	-	-	-	-	P(20)	-

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	0	7	5	2	330	840	28	28	22

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.3 Blok praktyk (Uchwała nr 28/3/2021-2024 Rady Wydziału Informatyki i Telekomunikacji Politechniki Wrocławskiej z dnia 9 lutego 2022r.)

Nazwa praktyki				
Liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć DN⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU¹	Tryb zaliczenia praktyki	Kod
6 P(6)		6	Zaliczenie na ocenę	INEP12001Q
Czas trwania praktyki		Cel praktyki		
160 h		Uzyskanie efektu KIITE_U13		

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

Typ pracy dyplomowej	inżynierska		
Liczba semestrów pracy dyplomowej	Liczba punktów ECTS		Kod
1	12 P(8)		INES210
Charakter pracy dyplomowej			
projekt lub program komputerowy			
Liczba punktów ECTS BU¹	6		
Liczba punktów ECTS DN⁵	12		

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

5. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się

Typ zajęć	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się
wykład	egzamin lub e-egzamin, praca pisemna przygotowana na podstawie wykładów i zalecanej literatury, zaliczenie ustne lub pisemne, warunkująca przystąpienie do kolokwium końcowego rozprawka rozwiązująca wybrany problem postawiony w materiale wykładów, dyskusja na wykładzie, test końcowy, ocena liczby uzyskanych poprawnych odpowiedzi , egzamin, kolokwium pisemne, test egzaminacyjny i egzamin ustny, egzamin pisemny, kolokwium zaliczeniowe, aktywność na wykładach, zaliczenie sprawdzianów pisemnych, kolokwium, odpowiedź ustna, kartkówka, kolokwium (test wyboru i pytania otwarte), aktywność na zajęciach, kolokwium (w formie testu)
ćwiczenia	odpowiedzi ustne, kartkówki, kolokwia i/lub e-sprawdziany, dyskusje, sprawdziany, ćwiczenia, ocena odpowiedzi ustnych, ocena rozwiązań przykładowych zadań ćwiczeniowych, kolokwium zaliczeniowe, odpowiedzi ustne, obserwacja wykonywania ćwiczeń, pisemne sprawozdania z ćwiczeń, wyniki kolokwii cząstkowych, kartkówki
laboratorium	sprawność obsługi przyrządów i ich łączenia, protokoły, innowacyjność rozwiązania i prezentacji wyników, ocena pisemnych sprawozdań z realizacji kolejnych ćwiczeń laboratoryjnych, ocena przygotowania do zajęć laboratoryjnych i poprawności wykonania ćwiczeń, obserwacja wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych, inspekcja kodu wykonanych programów z udziałem prowadzącego laboratorium, prezentacja aplikacji, odpowiedzi ustne, pisemne sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych, kontrola wykonania zadań laboratoryjnych, ocena sposobu wykonania zadania (uwzględniająca jakość wygenerowanego kodu oraz zakresu zaimplementowanych funkcji częściowo w trakcie zajęć, a częściowo po ich zakończeniu), ocena poziomu nabytych umiejętności (na podstawie odpowiedzi na pytania związane z wykonanym zadaniem), aktywność na zajęciach laboratoryjnych, ocena sprawozdań z zadań laboratoryjnych, kartkówka, ocena stopnia realizacji ćwiczeń w laboratorium, testy na platformie e-learningowej, obserwacja przygotowania do zajęć laboratoryjnych i ich wykonywania, analiza działania wykonanych programów, oceny wykonywanych ćwiczeń, ocena wykonania ćwiczenia i sprawozdania, ocena kodu programu, egzamin, sprawozdanie, konsultacje, dokumentacja techniczna zadania
projekt	raport z realizacji i prezentacja projektu, wyniki realizacji zadań projektowych, ocena przygotowanego systemu: jego projekt, implementacja, wykonane badania, ocena przygotowanego sprawozdania, ocena prezentacji projektu na spotkaniu seminaryjnym, ocena formalnej poprawności wykonania projektu: frekwencja na zajęciach, przygotowanie do każdego spotkania z prowadzącym, postęp realizacji prac, konsultacje, pisemne sprawozdania z zadań projektowych, ocena realizacji i dokumentacji aplikacji wykorzystującej system zarządzania bazą danych, wykonany (napisany) projekt, oceny postępów pracy nad projektem, ocena końcowa projektu i dokumentacji, ocena projektu (w tym ocena jakości stworzonego produktu, opracowanego kodu źródłowego i dokumentacji oraz ocena tempa przebiegu realizacji projektu), odpowiedzi ustne, pisemne sprawozdania z zadań projektowych

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

seminarium	wygłoszenie seminarium na wybrany temat z zakresu systemów zarządzania bazami danych, ocena prezentacji wygłoszonego seminarium oraz udziału w dyskusji
praktyka	raport z praktyki
praca dyplomowa	przygotowana praca dyplomowa

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

6. Zakres egzaminu dyplomowego

1. Paradygmaty programowania obiektowego.
2. Arytmetyka stało- i zmiennoprzecinkowa.
3. Normalizacja schematu bazy danych.
4. Model warstwowy TCP/IP.
5. Ocena złożoności algorytmów.
6. Język UML w projektowaniu oprogramowania.
7. Generowanie realistycznych obrazów scen 3-D za pomocą metody śledzenia promieni.
8. Mechanizmy systemu operacyjnego wspomagające synchronizację procesów.
9. Programowalne scalone układy cyfrowe PLD, CPLD oraz FPGA.
10. Fizyczne nośniki danych – stosowane technologie, struktury oraz metody kodowania informacji.
11. Konfiguracja sieciowa systemów operacyjnych (sterowniki urządzeń sieciowych, ustawienia parametrów sieci lokalnej i TCP, automatyzacja konfiguracji).
12. Mechanizmy zdalnego dostępu do zasobów sieciowych (dyski sieciowe, mapowanie uprawnień dostępu, sieciowe zarządzanie użytkownikami NIS/LDAP).
13. Metody rozwiązywania problemu martwego punktu (impasu) w systemach i sieciach komputerowych.
14. Metody równoważenia obciążeń w systemach i sieciach komputerowych.
15. Źródła zagrożeń bezpieczeństwa systemów i usług informatycznych.
16. Metody i mechanizmy zapewnienia bezpiecznego dostępu i bezpiecznej komunikacji sieciowej w systemach komputerowych.
17. Różnice pomiędzy introspekcją i odzwierciedleniem - metodami stosowanymi do rozpoznania własności klas lub zmodyfikowania zachowania się aplikacji działających na wirtualnej maszynie Java.
18. Sposoby budowy i zarządzania aplikacjami rozproszonymi za pomocą pakietów należących do standardowej dystrybucji Javy.
19. Dostęp do internetowych baz danych na przykładzie wybranej technologii.
20. Narzędzia wspierające budowę aplikacji oraz zapewniające ciągłą integrację.

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

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>
<i>1</i>		<i>Wszystkie kursy/grupy kursów z planu studiów dla semestru 1 i semestru 2</i>	<i>5</i>
<i>2</i>		<i>Praktyka zawodowa</i>	<i>7</i>

8. Plan studiów (załącznik nr 4)

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z w nawiasie wpisać formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Zaopiniowane przez właściwy organ uchwałodawczy Samorządu Studenckiego:

.....
11.04.2022r.
.....
Data

.....
Jha SAMORZĄD STUDENCKI
Wydziału Informatyki i Telekomunikacji
.....
Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

.....
Data

.....
DZIEKAN
Wydziału Informatyki i Telekomunikacji
prof. dr hab. inż. Andrzej Kucharski
(2)
.....
Podpis Dziekana Wydziału / Dyrektora Filii

*niepotrzebne skreślić

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷ KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

PLAN STUDIÓW

WYDZIAŁ:	Informatyki i Telekomunikacji
KIERUNEK STUDIÓW:	Informatyka techniczna
POZIOM KSZTAŁCENIA:	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
FORMA STUDIÓW:	stacjonarna
PROFIL:	ogólnoakademicki
SPECJALNOŚĆ:	Inżynieria Systemów Informatycznych (INS)
JĘZYK PROWADZENIA STUDIÓW:	polski
OBOWIĄZUJE OD CYKLU KSZTAŁCENIA:	2022/2023

*niepotrzebne skreślić

Struktura planu studiów (opcjonalnie)

1) w układzie punktowym

(miejsce na zamieszczenie schematu planu studiów)

2) w układzie godzinowym

(miejsce na zamieszczenie schematu planu studiów)

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 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		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	ETEW00015	Miernictwo w informatyce i telekomunikacji 1	2					K1ITE_W01	30	120	4		1	T	Z				K
2	PREW00002	Własność intelektualna i prawa autorskie	1					K1ITE_W05 K1ITE_K03	15	30	1		0,5	T	Z	O			KO
3	PSEW00001	Etyka inżynierska	1					K1ITE_W05 K1ITE_K02	15	30	1		0,5	T	Z	O			KO
4	FLEW12001	Filozofia	2					K1ITE_W05 K1ITE_K01	30	60	2		1	T	Z	O			KO
5	INEW17001	Podstawy programowania (GK)	2	1	1			K1ITE_W06 K1ITE_U05	60	120	4	4	3	T	Z		DN	P(3)	K
6	ETEW00007	Technologie informacyjne (GK)	1		1			K1ITE_W13 K1ITE_K02 K1ITE_U14	30	60	2		2	T	Z			P(1)	KO
7	MAEW00210	Algebra liniowa z geometrią analityczną (GK)	2	2				K1ITE_W02 K1ITE_U01	60	180	6		4,5	T	E (w)	O		P(2)	PD
8	MAEW00110	Analiza matematyczna 1.2 (GK)	2	2				K1ITE_W02 K1ITE_U01	60	300	10		7	T	E (w)	O		P(3)	PD
Razem			13	5	2	0	0	-	300	900	30	4	19,5	-	-	-	-	P (9)	-

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 zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
13	5	2	0	0	300	900	30	4	19,5

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

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	Spo- sób ³ zali- czenia	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	ETEW0016	Miernictwo w informatyce i telekomunikacji 2			1			K1ITE_U02	15	60	2		0,5	T	Z			P (2)	K
2	AREW00002	Podstawy automatyki i robotyki	2					K1ITE_W01	30	60	2		1	T/Z	Z				K
3	MAEW00211	Algebra liniowa 2	1					K1ITE_W02	15	30	1		0,5	T	Z	O			PD
4	MAEW00300	Rachunek prawdopodobieństwa	1					K1ITE_W04	15	60	2		1	T	Z	O			PD
5	ETEW00008	Teoria systemów (GK)	1	1				K1ITE_W01 K1ITE_U14	30	90	3	3	2	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
6	INEW00030	Programowanie obiektowe (GK)	2		2			K1ITE_W06 K1ITE_U05	60	180	6	6	3	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
7	FZEW00100	Fizyka 1.1A (GK)	2	1				K1ITE_W03 K1ITE_U02	45	150	5		5	T	E (w)	O		P(3)	PD
8	MAEW00400	Matematyka dyskretna (GK)	2	2				K1ITE_W04 K1ITE_U04	60	120	4		4	T	Z	O		P(3)	PD
9	MAEW00111	Analiza matematyczna 2.3A (GK)	1	1				K1ITE_W02 K1ITE_U01	30	150	5		4	T	E (w)	O		P(3)	PD
Razem			12	5	3	0	0	-	300	900	30	9	21	-	-	-	-	P (15)	-

Kursy/grupy kursów wybieralne (minimum 30 godzin w semestrze, 0 punktów ECTS)

L.p.	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		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		Zajęcia sportowe		2				K1ITE_K05	30	30	0		0	T	Z	O		P (0)	KO
Razem			0	2	0	0	0	-	30	30	0	0	0	-	-	-	-	P (0)	-

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	7	3	0	0	330	930	30	9	21

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Semestr 3

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	INEK00024	Niezawodność i diagnostyka układów cyfrowych 1	2					KIITE_W08	30	60	2	2	1	T/Z	Z		DN		K
2	ETEW00004	Podstawy telekomunikacji	2					KIITE_W01	30	60	2	2	1	T/Z	Z		DN		K
3	FZP002079	Fizyka 3.1			1			KIITE_U02	15	60	2		2	T	Z	O		P (2)	PD
4	INEK00001	Logika układów cyfrowych (GK)	1		2			KIITE_W08 KIITE_U07	45	120	4	4	2	T/Z*	E (w)		DN	P(1)	K
5	INEK00004	Języki programowania (GK)	1		1			KIITE_W06 KIITE_U05	30	90	3	3	3	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
6	ETEW00010	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)	2		1			KIITE_W01 KIITE_U02	45	150	5		2,5	T/Z*	Z			P(2)	K
7	ETEW00014	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)	2	1				KIITE_W04 KIITE_U03	45	150	5		5	T/Z*	Z			P(3)	K
Razem			10	1	5	0	0	-	240	690	23	11	16,5	-	-	-	-	P (10)	-

Kursy/grupy kursów wybieralne (minimum 135 godzin w semestrze, 7 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		Język obcy – A1/A2/B1/B2.1/C1.1		4				KIITE_U08	60	70	2		1,5	T	Z	O		P (2)	KO
2		Zajęcia sportowe		2				KIITE_K05	30	30	0		0	T	Z	O		P (0)	KO
3	INEK00002	Architektura komputerów 1 (GK)	1	2				KIITE_W08 KIITE_U07	45	150	5	5	3,5	T/Z*	Z		DN	P(3)	K
4	INEK00023	Arytmetyka komputerów (GK)	1	2				KIITE_W08 KIITE_U07	45	150	5	5	3,5	T/Z*	Z		DN	P(3)	K
Razem			1	8	0	0	0	-	135	240	7	5	5	-	-	-	-	P (5)	-

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

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	9	5	0	0	375	930	30	16	21,5

Semestr 4

Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS: 21

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	INEK00025	Niezawodność i diagnostyka układów cyfrowych 2				1		K1ITE_U07	15	90	3	3	2	T	Z		DN	P (3)	K
2	INEK00026	Algorytmy i złożoność obliczeniowa (GK)	1	2		1		K1ITE_W07 K1ITE_U06	60	120	4	4	3	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
3	INEK00034	Bazy danych 1 (GK)	2		2			K1ITE_W09 K1ITE_U09	60	150	5	5	3	T/Z*	E (w)		DN	P(3)	K
4	INEK00029	Sieci komputerowe (GK)	2		2			K1ITE_W10 K1ITE_U10	60	180	6	6	3	T/Z*	E (w)		DN	P(3)	K
5	ETEW00006	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)	2		1			K1ITE_W01 K1ITE_U07	45	90	3	3	2	T/Z*	Z		DN	P(1)	K
Razem			7	2	5	2	0	–	240	630	21	21	13	–	–	–	–	P (12)	–

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Kursy/grupy kursów wybieralne (minimum 135 godziny w semestrze, 9 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	Spo- sób ³ zali- czenia	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. prak. ⁶	rodzaj ⁷
1		Język obcy – B2.2/C1.2		4				K1ITE_U08	60	80	3		2,5	T	Z	O		P (3)	KO
2	NOWY	Programowanie współbieżne i sieciowe (GK)	2		2	1		K1ITE_W08 K1ITE_U07	75	180	6	6	4,5	T/Z*	E (w)		DN	P(6)	K
3	INEK00022	Organizacja i architektura komputerów (GK)	2		2	1		K1ITE_W08 K1ITE_U07	75	180	6	6	4,5	T/Z*	E (w)		DN	P(6)	K
4	NOWY	Wprowadzenie do wysokowydajnych komputerów (GK)	2	1	2			K1ITE_W08 K1ITE_U07	75	180	6	6	4,5	T/Z*	E (w)		DN	P(6)	K
Razem (wybór kursu nr 2 lub 3)			2	4	2	1	0	–	135	270	9	6	7	–	–	–		P (9)	–
Razem (wybór kursu nr 4)			2	5	2	0	0	–	135	270	9	6	7	–	–	–		P (9)	–

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 zajęć BU ¹
	w	ć	l	p	s					
wybór kursu nr 2 lub 3 (wybieralne kierunkowe)	9	6	6	3	0	375	900	30	27	20
wybór kursu nr 4 (wybieralne kierunkowe)	9	7	7	2	0	375	900	30	27	20

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Semestr 5

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	Spo- sób ³ zali- czenia	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	INEK00028	Bazy danych 2				2		K1ITE_U09	30	60	2	2	1	T	Z		DN	P (1)	K
2	INEK00016	Systemy operacyjne 1	2					K1ITE_W12	30	90	3	3	1	T/Z	Z		DN		K
3	INEK00032	Projektowanie efektywnych algorytmów (GK)	2			2		K1ITE_W07 K1ITE_U06	60	150	5	5	3	T/Z*	Z		DN	P(3)	K
4	INEK00011	Inżynieria oprogramowania (GK)	2		2			K1ITE_W06 K1ITE_K04 K1ITE_U05	60	180	6	6	3	T/Z*	E (w)		DN	P(4)	K
5	INEK00012	Grafika komputerowa i komunikacja człowiek-komputer (GK)	2		2			K1ITE_W11 K1ITE_U11	60	120	4	4	3	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
6	INEK00030	Technologie sieciowe (GK)	1		1	1		K1ITE_W10 K1ITE_U10	45	120	4	4	3	T/Z*	Z		DN	P(3)	K
7	INEK00015	Urządzenia peryferyjne (GK)	1		2			K1ITE_W11 K1ITE_U11	45	90	3	3	2	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
8	INEK00031	Układy cyfrowe i systemy wbudowane 1 (GK)	2		2			K1ITE_W08 K1ITE_U07	60	90	3	3	3	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
Razem			12	0	9	5	0	-	390	900	30	30	19	-	-	-	-	P (17)	-

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 zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
12	0	9	5	0	390	900	30	30	19

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

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	INEK00033	Systemy operacyjne 2			1	1		K1ITE_U12	30	120	4	4	2	T	E (l)		DN	P (3)	K
2	INEK00020	Układy cyfrowe i systemy wbudowane 2 (GK)	1			2		K1ITE_W08 K1ITE_U07	45	150	5	5	3,5	T/Z*	E (w)		DN	P(3)	K
Razem			1	0	1	3	0	–	75	270	9	9	5,5	–	–	–	–	P (6)	–

Kursy/grupy kursów wybieralne – kierunkowe (45 godzin w semestrze, 3 punkty 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	INEK00018	Sztuczna inteligencja (GK)	2	1				K1ITE_W14 K1ITE_U15	45	90	3	3	2	T/Z*	Z		DN	P(1)	K
2	NOWY	Wstęp do inteligencji obliczeniowej (GK)	2			1		K1ITE_W14 K1ITE_U15	45	90	3	3	2	T/Z*	Z		DN	P(1)	K
Razem (wybór kursu nr 1)			2	1	0	0	0	–	45	90	3	3	2	–	–	–	–	P (1)	–
Razem (wybór kursu nr 2)			2	0	0	1	0	–	45	90	3	3	2	–	–	–	–	P (1)	–

Kursy/grupy kursów wybieralne - Inżynieria systemów informatycznych (minimum 210 godzin w semestrze, 18 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	INES00204	Bezpieczeństwo usług i systemów informatycznych 1	2					K1ITE_W15	30	60	2	2	2	T/Z	Z		DN		S
2	INES00217	Projekt zespołowy				3		K1ITE_U16 K1ITE_U19	45	120	4	4	2	T	Z		DN	P (4)	S
3	INES00216	Administrowanie sieciowymi systemami operacyjnymi (GK)	1		1			K1ITE_W15 K1ITE_U19	30	90	3	3	4	T/Z*	Z		DN	P(3)	S
4	INES17214	Dobre praktyki programowania (GK)	1		2			K1ITE_W15	45	120	4	4	2	T/Z*	Z		DN	P(2)	

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

5	INES00207	Programowanie w języku JAVA techniki zaawansowane (GK)	2		2			KIITE_U19 KIITE_W15 KIITE_U19	60	150	5	5	3	T/Z*	E (w)		DN	P(3)	S
			6	0	5	3	0	-	210	540	18	18	15	-	-	-	-	P (12)	-

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					
wybór kursu nr 1 (wybieralne kierunkowe)	9	1	6	6	0	330	900	30	30	22,5
wybór kursu nr 2 (wybieralne kierunkowe)	9	0	6	7	0	330	900	30	30	22,5

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Semestr 7

Kursy/grupy kursów obowiązkowe liczba punktów ECTS: 2

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	ZMZ000388	Podstawy zarządzania jakością	2					KIITE_W05 KIITE_K04	30	60	2		1	T	Z	O			KO
Razem			2	0	0	0	0	-	30	60	2	0	1	-	-	-	-	-	-

Kursy/grupy kursów wybieralne Inżynieria systemów informatycznych (minimum 120 godzin w semestrze, 28 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	INES00205	Bezpieczeństwo usług i systemów informatycznych 2			2				30	60	2	2	2	T	Z		DN	P (2)	S
2	INES17209	Seminarium dyplomowe					2	KIITE_U17 KIITE_K01 KIITE_K02	30	90	3	3	1	T/Z	Z		DN	P (2)	S
3	INES17210	Praca dyplomowa						KIITE_U18		360	12	12	6	T	Z		DN	P (8)	S
4	INEP12001	Praktyka zawodowa*						KIITE_U13		180	6		6	T	Z			P (6)	S
5	INES00213	Zarządzanie w systemach i sieciach komputerowych (GK)	1			1		KIITE_W15 KIITE_U19	30	90	3	3	2	T/Z*	Z		DN	P(2)	S
6	INES00218	Internetowe bazy danych (GK)	1			1		KIITE_W15 KIITE_U19	30	60	2	2	2	T/Z*	Z		DN	P(2)	S
Razem			2	0	2	2	2	-	120	950	28	22	19	-	-	-	-	P (22)	-

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

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

w	ć	l	p	s					
4	0	2	2	2	150	1010	30	22	20

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷ KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

2. Zestaw egzaminów w układzie semestralnym

Kod kursu/grupy kursów	Nazwy kursów/ grup kursów kończących się egzaminem	Semestr
MAEW00110 MAEW00210	1. Analiza matematyczna 1 2. Algebra liniowa z analityczną	1
FZEW00100 MAEW00111	1. Fizyka 1.1A 2. Analiza matematyczna 2	2
INEK00001	1. Logika układów cyfrowych	3
INEK00022 / NOWY / NOWY INEK00034 INEK00029	1. Organizacja i architektura komputerów / Wprowadzenie do wysokowydajnych komputerów / Programowanie współbieżne i sieciowe 2. Bazy danych 1 3. Sieci komputerowe	4
INEK00011	1. Inżynieria oprogramowania	5
INEK00033 INEK00020 INES17207	1. Systemy operacyjne 2 2. Układy cyfrowe i systemy wbudowane 2 3. Programowanie w języku JAVA techniki zaawansowane	6
		7

3. Liczby dopuszczalnego deficytu punktów ECTS po poszczególnych semestrach

Semestr	Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po semestrze
1	11
2	11
3	11
4	11
5	11
6	0
7	

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷ KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Opinia właściwego organu Samorządu Studenckiego

11.09.2022 r.

.....
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

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

OPIS PROGRAMU STUDIÓW
(specjalność: Systemy i sieci komputerowe)

Kierunek studiów: Informatyka techniczna	Profil: ogólnoakademicki
Poziom studiów: Pierwszego stopnia (inżynierskie)	Forma studiów: stacjonarna

1. Opis ogólny

<i>1.1 Liczba semestrów:</i> 7	<i>1.2 Całkowita liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:</i> 210
<i>1.3 Łączna liczba godzin zajęć:</i> 2250	<i>1.4 Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów drugiego stopnia):</i> Zdany egzamin maturalny
<i>1.5 Tytuł zawodowy nadawany po zakończeniu studiów:</i> INŻYNIER	<i>1.6 Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia:</i> Absolwent jest przygotowany do samodzielnego rozwiązywania problemów informatycznych (w tym klasyfikacji ich pod kątem złożoności, specyfikacji i implementacji rozwiązań). Posiada umiejętność przygotowania, realizacji i weryfikacji projektów informatycznych, umiejętność praktycznego posługiwania się narzędziami informatycznymi i biegłość w programowaniu. W szczególności ma wiedzę i umiejętności z zakresu budowy, eksploatacji i projektowania lokalnych i rozległych sieci komputerowych, projektowania systemów

	<p>internetowych i mobilnych, technik projektowania systemów komputerowych, projektowania i eksploatacji baz danych, internetowych baz danych oraz dedykowanych systemów informatycznych. Uzyskane kompetencje umożliwiają absolwentowi uczestnictwo w realizacji zadań projektowych wymagających pracy zespołowej. Absolwent może znaleźć zatrudnienie jako projektant oprogramowania, lider projektów informatycznych, administrator systemów, projektant i administrator sieci komputerowych, specjalista w dziedzinie bezpieczeństwa systemów informatycznych. Studenci nabywają praktycznych umiejętności podczas praktyki zawodowej i często poprzez współpracę z przyszłym pracodawcą (krajowym lub zagranicznym) już w trakcie studiów. Dobre przygotowanie teoretyczne, zdobyte doświadczenie i umiejętności praktyczne jak również znajomość języków obcych, pozwalają absolwentom łatwo dostosować się do potrzeb rynku pracy oraz na znalezienie ciekawej i dobrze płatnej pracy zarówno w firmach krajowych, jak i zagranicznych.</p>
<p><i>1.7</i> <i>Możliwość kontynuacji studiów</i> Studia II stopnia, studia podyplomowe</p>	<p><i>1.8</i> <i>Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju:</i> Program studiów jest w pełni skorelowany z misją uczelni i strategią jej rozwoju przyjętą przez Senat Politechniki Wrocławskiej w dniu 21 marca 2013 roku (Uchwała nr 127/7/2012-2016) z późniejszymi zmianami (Uchwała nr 227/11/2012-2016 i Uchwała nr 759/34/2012-2016).</p>

2. Opis szczegółowy

2.1 Całkowita liczba efektów uczenia się w programie studiów: **W (wiedza) = 15, U (umiejętności) = 19, K (kompetencje) = 5, W + U + K = 39**

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. 1.1) : 133

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. 1.1)

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

Zakładane efekty uczenia się są zgodne z potrzebami rynku pracy. Takie stanowisko jest uprawomocnione wynikami analiz potrzeb rynku pracy, zawartych w następujących opracowaniach:

- „Analiza zapotrzebowania gospodarki na absolwentów kierunków kluczowych w kontekście realizacji strategii Europa 2020” – wykonana w kwietniu 2012.
- "Prognoza zapotrzebowania gospodarki regionu na siłę roboczą w układzie sektorowo-branżowym i kwalifikacyjno-zawodowym w województwie dolnośląskim", w szczególności raport pt. Analiza zapotrzebowania na kadry w branżach uznanych za strategiczne dla dolnośląskiego rynku pracy” w ramach Regionalnej Strategii Innowacji na lata 2011-2020 – opracowanie udostępnione w 2010.
- Raport końcowy „Sytuacja na dolnośląskim rynku pracy – badanie zapotrzebowania na zawody, kwalifikacje i umiejętności” oraz raporty cząstkowe pt. : „Badanie oferty dolnośląskiego rynku edukacji zawodowej” i „Analiza potencjału dolnośląskich Powiatów i Gmin w zakresie rynku pracy i edukacji” – opracowania w ramach projektu pt. „Obserwatorium Dolnośląskiego Rynku Pracy i Edukacji” realizowanego w ramach poddziałania 6.1.2 Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego - wykonane w roku 2011.
- Raport pt. „Określenie struktury zawodowej mieszkańców Dolnego Śląska oraz zdefiniowanie i opisanie kierunków rozwoju dolnośląskiego rynku pracy”, Ageron Polska opracowanie w ramach badań współfinansowanych przez Unię Europejską z Europejskiego Funduszu Społecznego w programie Kapitał Ludzki Poddziałanie 8.1.4.: Przewidywanie Zmiany Gospodarczej – wykonane w roku 2010.
- Raport pt. „Badanie ewaluacyjne ex-ante dotyczące oceny zapotrzebowania gospodarki na absolwentów szkół wyższych kierunków matematycznych, przyrodniczych i technicznych” w ramach bazy badań ewaluacyjnych Narodowej Strategii Spójności (NSS) na lata 2007-2013.

Wyniki analiz potwierdzają zwiększone zapotrzebowanie na absolwentów kierunku informatyka, uznając informatykę za branżę strategiczną. Zakładane efekty uczenia się pozwolą na nabycie kompetencji pożądaných przez pracodawców, takich jak np. umiejętność zarządzania projektem informatycznym i pracy grupowej. Pozwolą również na uzyskanie preferowanych przez pracodawców umiejętności praktycznych, co zapewni odbycie praktyki zawodowej oraz zaliczenie bloku kształcenia specjalistycznego w zakresie systemów i sieci komputerowych.

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) **141,5 ECTS**

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

Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych	35
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	0
Łączna liczba punktów ECTS	35

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	69
Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych	49
Łączna liczba punktów ECTS	118

2.9. Minimalna liczba punktów ECTS , którą student musi uzyskać, realizując bloki kształcenia oferowane na zajęciach ogólnouczeniowych lub na innym kierunku studiów (wpisać sumę punktów ECTS kursów/grup kursów oznaczonych kodem O) **46 punktów ECTS**

2.10. Łączna liczba punktów ECTS, którą student może uzyskać, realizując bloki wybieralne (min. 30 % całkowitej liczby punktów ECTS) 65 punktów ECTS

3. Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się:

Realizując program nauczania studenci uczęszczają na zajęcia zorganizowane, zgodnie z postanowieniami regulaminu studiów na Politechnice Wrocławskiej (dostępnego na stronie WWW Uczelni). Zajęcia prowadzone są w formach określonych regulaminem studiów, przy czym wykorzystywane są zarówno tradycyjne metody i narzędzia dydaktyczne jak i możliwości oferowane przez uczelnianą platformę e-learningową. Poza godzinami zajęć Prowadzący są dostępni dla studentów w wyznaczonych i ogłoszonych na stronie Wydziału godzinach konsultacji. Ważnym elementem uczenia się jest praca własna studenta, polegająca na przygotowywaniu się do zajęć (na podstawie materiałów udostępnianych przez Prowadzących, jak i zalecanej literatury), studiowaniu literatury, opracowywaniu raportów i sprawozdań, przygotowywaniu się do kolokwium i egzaminów.

Do każdego efektu uczenia się PRK przyporządkowane są kody kursów obecnych w programie studiów. Zaliczenie tych kursów (tego kursu) oznacza uzyskanie danego efektu. Kursy zaliczane są na podstawie form kontroli nabytej wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, zdefiniowanych w kartach kursów. Brak osiągnięcia przez studenta efektów uczenia się, przypisanych do kursu skutkuje brakiem zaliczenia kursu i koniecznością powtórnej jego realizacji.

W ramach programu studiów studenci realizują studenckie praktyki zawodowe, w wymiarze nie mniejszym niż 160 godzin. Praktyki realizowane są w zakładzie pracy wybranym przez studenta, w trybie indywidualnym w okresie wakacyjnym. Podstawą zaliczenia praktyki jest potwierdzenie ich odbycia i pozytywna ocena pracodawcy. Zaliczenie praktyki jest potwierdzeniem realizacji przypisanych jej efektów uczenia się.

Zaliczenie każdego semestru studiów uwarunkowane jest zdobyciem określonej programem studiów liczby punktów ECTS, co jest jednoznaczne z osiągnięciem większości efektów uczenia się przewidzianych w danym semestrze. Kursy niezaliczone student musi powtórzyć w kolejnych semestrach, osiągając w ten sposób pozostałe efekty uczenia się.

Pozytywne ukończenie studiów możliwe jest po osiągnięciu przez studenta wszystkich efektów uczenia się określonych programem studiów.

Jakość prowadzonych zajęć i osiąganie efektów uczenia się kontrolowane są przez Wydziałowy System Zapewnienia Jakości Kształcenia, obejmujący między innymi procedury tworzenia i modyfikowania programów kształcenia, indywidualizowania programów studiów, realizowania procesu dydaktycznego oraz dyplomowania. Kontrola jakości procesu kształcenia obejmuje ewaluację osiągniętych przez studentów efektów uczenia się. Kontrola jakości prowadzonych zajęć wspomagana jest przez hospitacje oraz ankietyzacje, przeprowadzane według ściśle zdefiniowanych wydziałowych procedur.

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):

L.p.	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	PREW00002	Własność intelektualna i prawa autorskie	1					K1ITE_W05 K1ITE_K03	15	30	1		0,5	T	Z	O			KO
2	PSEW00001	Etyka inżynierska	1					K1ITE_W05 K1ITE_K02	15	30	1		0,5	T	Z	O			KO
3	FLEW12001	Filozofia	2					K1ITE_W05 K1ITE_K01	30	60	2		1	T	Z	O			KO
4	ZMZ000388	Podstawy zarządzania jakością	2					K1ITE_W05 K1ITE_K04	30	60	2		1	T	Z	O			KO
Razem			6	0	0	0	0	-	90	180	6	0	3	-	-	-	-	P(0)	-

4.1.1.2 *Technologie informacyjne* (min. 2 pkt ECTS):

L.p.	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	ETEW00007	Technologie informacyjne (GK)	1		1			K1ITE_W13 K1ITE_K02 K1ITE_U14	30	60	2		2	T	Z			P(1)	KO
Razem			1	0	1	0	0	-	30	60	2	0	2	-	-	-	-	P(1)	-

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷ KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

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					
7	0	1	0	0	120	240	8	0	5

4.1.2 Lista bloków z zakresu nauk podstawowych

4.1.2.1 Blok *Matematyka*

L.p.	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		ZZU	CNPS	łączna	zajęć DN ⁵	zajęć BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1	MAEW00210	Algebra liniowa z geometrią analityczną (GK)	2	2				K1ITE_W02 K1ITE_U01	60	180	6		4,5	T	E (w)	O		P(2)	PD
2	MAEW00110	Analiza matematyczna 1.2 (GK)	2	2				K1ITE_W02 K1ITE_U01	60	300	10		7	T	E (w)	O		P(3)	PD
3	MAEW00211	Algebra liniowa 2	1					K1ITE_W02	15	30	1		0,5	T	Z	O			PD
4	MAEW00300	Rachunek prawdopodobieństwa	1					K1ITE_W04	15	60	2		1	T	Z	O			PD
5	MAEW00400	Matematyka dyskretna (GK)	2	2				K1ITE_W04 K1ITE_U04	60	120	4		4	T	Z	O		P(3)	PD
6	MAEW00111	Analiza matematyczna 2.3A (GK)	1	1				K1ITE_W02 K1ITE_U01	30	150	5		4	T	E (w)	O		P(3)	PD
Razem			9	7	0	0	0	-	240	840	28	0	21	-	-	-	-	P (11)	-

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷ KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.1.2.2 Blok *Fizyka*

L.p.	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		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	FZEW00100	Fizyka 1.1A (GK)	2	1				K1ITE_W03 K1ITE_U02	45	150	5		5	T	E (w)	O		P(3)	PD
2	FZP002079	Fizyka 3.1			1			K1ITE_U02	15	60	2		2	T	Z	O		P (2)	PD
Razem			2	1	1	0	0	-	60	210	7	0	7	-	-	-	-	P (5)	-

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					
11	8	1	0	0	300	1050	35	0	28

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷ KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

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	ETEW00015	Miernictwo w informatyce i telekomunikacji 1	2					KIITE_W01	30	120	4		1	T	Z				K
2	INEW17001	Podstawy programowania (GK)	2	1	1			KIITE_W06 KIITE_U05	60	120	4	4	3	T	Z		DN	P(3)	K
3	ETEW00016	Miernictwo w informatyce i telekomunikacji 2			1			KIITE_U02	15	60	2		0,5	T	Z			P(2)	K
4	AREW00002	Podstawy automatyki i robotyki	2					KIITE_W01	30	60	2		1	T/Z	Z				K
5	ETEW00008	Teoria systemów (GK)	1	1				KIITE_W01 KIITE_U14	30	90	3	3	2	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
6	INEW00030	Programowanie obiektowe (GK)	2		2			KIITE_W06 KIITE_U05	60	180	6	6	3	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
7	INEK00024	Niezawodność i diagnostyka układów cyfrowych 1	2					KIITE_W08	30	60	2	2	1	T/Z	Z		DN		K
8	ETEW00004	Podstawy telekomunikacji	2					KIITE_W01	30	60	2	2	1	T/Z	Z		DN		K
9	INEK00001	Logika układów cyfrowych (GK)	1		2			KIITE_W08 KIITE_U07	45	120	4	4	2	T/Z*	E (w)		DN	P(1)	K
10	INEK00004	Języki programowania (GK)	1		1			KIITE_W06 KIITE_U05	30	90	3	3	3	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
11	ETEW00010	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)	2		1			KIITE_W01 KIITE_U02	45	150	5		2,5	T/Z*	Z			P(2)	K
12	ETEW00014	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)	2	1				KIITE_W04 KIITE_U03	45	150	5		5	T/Z*	Z			P(3)	K
13	INEK00025	Niezawodność i diagnostyka układów cyfrowych 2				1		KIITE_U07	15	90	3	3	2	T	Z		DN	P(3)	K
14	INEK00026	Algorytmy i złożoność obliczeniowa (GK)	1	2		1		KIITE_W07 KIITE_U06	60	120	4	4	3	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
15	INEK00034	Bazy danych 1 (GK)	2		2			KIITE_W09 KIITE_U09	60	150	5	5	3	T/Z*	E (w)		DN	P(3)	K
16	INEK00029	Sieci komputerowe (GK)	2		2			KIITE_W10 KIITE_U10	60	180	6	6	3	T/Z*	E (w)		DN	P(3)	K
17	ETEW00006	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)	2		1			KIITE_W01 KIITE_U07	45	90	3	3	2	T/Z*	Z		DN	P(1)	K
18	INEK00028	Bazy danych 2				2		KIITE_U09	30	60	2	2	1	T	Z		DN	P(1)	K

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

19	INEK00016	Systemy operacyjne 1	2					KIITE_W12	30	90	3	3	1	T/Z	Z		DN		K
20	INEK00032	Projektowanie efektywnych algorytmów (GK)	2		2			KIITE_W07 KIITE_U06	60	150	5	5	3	T/Z*	Z		DN	P(3)	K
21	INEK00011	Inżynieria oprogramowania (GK)	2		2			KIITE_W06 KIITE_K04 KIITE_U05	60	180	6	6	3	T/Z*	E (w)		DN	P(4)	K
22	INEK00012	Grafika komputerowa i komunikacja człowiek-komputer (GK)	2		2			KIITE_W11 KIITE_U11	60	120	4	4	3	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
23	INEK00030	Technologie sieciowe (GK)	1		1	1		KIITE_W10 KIITE_U10	45	120	4	4	3	T/Z*	Z		DN	P(3)	K
24	INEK00015	Urządzenia peryferyjne (GK)	1		2			KIITE_W11 KIITE_U11	45	90	3	3	2	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
25	INEK00031	Układy cyfrowe i systemy wbudowane 1 (GK)	2		2			KIITE_W08 KIITE_U07	60	90	3	3	3	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
26	INEK00033	Systemy operacyjne 2			1	1		KIITE_U12	30	120	4	4	2	T	E (l)		DN	P (3)	K
27	INEK00020	Układy cyfrowe i systemy wbudowane 2 (GK)	1			2		KIITE_W08 KIITE_U07	45	150	5	5	3,5	T/Z*	E (w)		DN	P(3)	K
Razem			39	5	23	10	0	-	1155	3060	102	84	62,5	-	-	-	-	P (52)	-

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					
39	5	23	10	0	1155	3060	102	84	62,5

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷ KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.2 Lista bloków wybieralnych

4.2.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

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

L.p.	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		Język obcy – A1/A2/B1/B2.1/C1.1		4				K1ITE_U08	60	70	2		1,5	T	Z	O		P (2)	KO
2		Język obcy – B2.2/C1.2		4				K1ITE_U08	60	80	3		2,5	T	Z	O		P (3)	KO
Razem			0	8	0	0	0	–	120	150	5	0	4	–	–	–	–	P (5)	–

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

L.p.	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		Zajęcia sportowe		2				K1ITE_K05	30	30	0	0	0	T	Z	O		P (0)	KO
2		Zajęcia sportowe		2				K1ITE_K05	30	30	0	0	0	T	Z	O		P (0)	KO
Razem			0	4	0	0	0	–	60	60	0	0	0	–	–	–	–	P (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					
0	12	0	0	0	180	210	5	0	4

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.2.2 Lista bloków kierunkowych

4.2.2.1 Blok Przedmioty wybieralne – grupa A (min. 5 pkt ECTS):

L.p.	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	INEK00002	Architektura komputerów 1 (GK)	1	2				K1ITE_W08 K1ITE_U07	45	150	5	5	3,5	T/Z*	Z		DN	P(3)	K
2	INEK00023	Arytmetyka komputerów (GK)	1	2				K1ITE_W08 K1ITE_U07	45	150	5	5	3,5	T/Z*	Z		DN	P(3)	K
Razem			1	2	0	0	0	–	45	150	5	5	3,5	–	–	–	–	P (3)	–

4.2.2.2 Blok Przedmioty wybieralne – grupa B (min. 6 pkt ECTS):

L.p.	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	NOWY	Programowanie współbieżne i sieciowe (GK)	2		2	1		K1ITE_W08 K1ITE_U07	75	180	6	6	4,5	T/Z*	E (w)		DN	P(6)	K
2	INEK00022	Organizacja i architektura komputerów (GK)	2		2	1		K1ITE_W08 K1ITE_U07	75	180	6	6	4,5	T/Z*	E (w)		DN	P(6)	K
3	NOWY	Wprowadzenie do wysokowydajnych komputerów (GK)	2	1	2			K1ITE_W08 K1ITE_U07	75	180	6	6	4,5	T/Z*	E (w)		DN	P(6)	K
Razem (wybór kursu nr 1 lub 2)			2	4	2	1	0	–	75	180	6	6	4,5	–	–	–	–	P (6)	–
Razem (wybór kursu nr 3)			2	5	2	0	0	–	75	180	6	6	4,5	–	–	–	–	P (6)	–

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.2.2.3 Blok *Przedmioty wybieralne – grupa C (min. 3 pkt ECTS)*:

L.p.	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		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	INEK00018	Sztuczna inteligencja (GK)	2	1				K1ITE_W14 K1ITE_U15	45	90	3	3	2	T/Z*	Z		DN	P(1)	K
2	INEK00021	Wstęp do inteligencji obliczeniowej (GK)	2			1		K1ITE_W14 K1ITE_U15	45	90	3	3	2	T/Z*	Z		DN	P(1)	K
Razem (wybór kursu nr 1)			2	1	0	0	0	–	45	90	3	3	2	–	–	–	–	P (1)	–
Razem (wybór kursu nr 2)			2	0	0	1	0	–	45	90	3	3	2	–	–	–	–	P (1)	–

Razem dla bloków kierunkowych:

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					
5	2/3/4 *	2	2/1/0 *	0	165	420	14	14	10

* w zależności od wybranych kursów (suma liczby godzin ćwiczeń i projektów równa 4)

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷ KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.2.3 Lista bloków specjalnościowych

4.2.3.1 Blok Przedmioty specjalnościowe – Systemy i sieci komputerowe (min. 28 pkt ECTS):

L.p.	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	INES00424	Projekt zespołowy				3		K1ITE_U16 K1ITE_U19	45	120	4	4	2	T	Z		DN	P (4)	S
2	INES00418	Projektowanie gier komputerowych 1 (GK)	1		1			K1ITE_W15 K1ITE_U19	30	60	2	2	2	T	Z		DN	P(1)	S
3	INES00421	Rozległe sieci komputerowe (GK)	1		2	1		K1ITE_W15 K1ITE_U19	60	120	4	4	3	T	Z		DN	P(3)	S
4	INES00428	Zarządzanie projektem informatycznym (GK)	1				2	K1ITE_W15 K1ITE_U19 K1ITE_K04	45	150	5		3	T	E (w)			P(3)	S
5	INES00423	Projektowanie usług internetowych (GK)	1			1		K1ITE_W15 K1ITE_U19	30	90	3	3	2	T	Z		DN	P(2)	S
6	INES17409	Seminarium dyplomowe					2	K1ITE_U17 K1ITE_K01 K1ITE_K02	30	90	3	3	2	T	Z		DN	P (3)	S
7	NOWY	Projektowanie gier komputerowych 2 (GK)			1		1	K1ITE_U19	30	60	2	2	2	T	Z		DN	P(1)	S
8	INES00425	Wirtualizacja systemów i sieci komputerowych (GK)	1		1			K1ITE_W15 K1ITE_U19	30	90	3	3	2	T	Z		DN	P(2)	S
9	INES00426	Bezpieczeństwo sieci komputerowych (GK)	1		1			K1ITE_W15 K1ITE_K03 K1ITE_U19	30	60	2	2	2	T	Z		DN	P(1)	S
Razem			6	0	6	5	5	-	330	840	28	23	20	-	-	-	-	P (20)	-

Razem dla bloków specjalnościowych:

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	0	6	5	5	330	840	28	23	20

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷ KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.3 Blok praktyk (Uchwała nr 28/3/2021-2024 Rady Wydziału Informatyki i Telekomunikacji Politechniki Wrocławskiej z dnia 9 lutego 2022r.)

Nazwa praktyki				
Liczba punktów ECTS	Liczba punktów ECTS zajęć DN⁵	Liczba punktów ECTS zajęć BU¹	Tryb zaliczenia praktyki	Kod
6 P(6)		6	Zaliczenie na ocenę	INEP12001Q
Czas trwania praktyki		Cel praktyki		
160 h		Osiągnięcie efektu K1ITE_U13		

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

Typ pracy dyplomowej	inżynierska		
Liczba semestrów pracy dyplomowej	Liczba punktów ECTS		Kod
1	12 P(8)		INES17410
Charakter pracy dyplomowej			
projekt lub program komputerowy			
Liczba punktów ECTS BU¹	6		
Liczba punktów ECTS DN⁵	12		

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷ KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

5. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się

Typ zajęć	Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się
wykład	egzamin lub e-egzamin, praca pisemna przygotowana na podstawie wykładów i zalecanej literatury, zaliczenie ustne lub pisemne, warunkująca przystąpienie do kolokwium końcowego rozprawka rozwiązująca wybrany problem postawiony w materiale wykładów, dyskusja na wykładzie, test końcowy, ocena liczby uzyskanych poprawnych odpowiedzi, egzamin, kolokwium pisemne, test egzaminacyjny i egzamin ustny, egzamin pisemny, kolokwium zaliczeniowe, aktywność na wykładach, zaliczenie sprawdzianów pisemnych, kolokwium, odpowiedź ustna, kartkówka, kolokwium (test wyboru i pytania otwarte), ocena z pisemnego sprawdzianu egzaminacyjnego, test podsumowujący zdobytą wiedzę, kolokwium w formie e-sprawdzianu, egzamin pisemno-ustny, test, odpowiedź ustna, test pisemny
ćwiczenia	odpowiedzi ustne, kartkówki, kolokwia i/lub e-sprawdziany, dyskusje, sprawdziany, ćwiczenia, ocena odpowiedzi ustnych, ocena rozwiązań przykładowych zadań ćwiczeniowych, kolokwium zaliczeniowe, odpowiedzi ustne, obserwacja wykonywania ćwiczeń, pisemne sprawozdania z ćwiczeń, wyniki kolokwiów cząstkowych, kartkówki
laboratorium	sprawność obsługi przyrządów i ich łączenia, protokoły, innowacyjność rozwiązania i prezentacji wyników, ocena pisemnych sprawozdań z realizacji kolejnych ćwiczeń laboratoryjnych, ocena przygotowania do zajęć laboratoryjnych i poprawności wykonania ćwiczeń, obserwacja wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych, inspekcja kodu wykonanych programów z udziałem prowadzącego laboratorium, prezentacja aplikacji, odpowiedzi ustne, pisemne sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych, kontrola wykonania zadań laboratoryjnych, ocena sposobu wykonania zadania (uwzględniająca jakość wygenerowanego kodu oraz zakresu zaimplementowanych funkcji częściowo w trakcie zajęć, a częściowo po ich zakończeniu), ocena poziomu nabytych umiejętności (na podstawie odpowiedzi na pytania związane z wykonanym zadaniem), aktywność na zajęciach laboratoryjnych, ocena sprawozdań z zadań laboratoryjnych, kartkówka, ocena stopnia realizacji ćwiczeń w laboratorium, testy na platformie e-learningowej, obserwacja przygotowania do zajęć laboratoryjnych i ich wykonywania, analiza działania wykonanych programów, oceny wykonywanych ćwiczeń, ocena wykonania ćwiczenia i sprawozdania, ocena kodu programu, egzamin, sprawozdanie, dyskusja
projekt	raport z realizacji i prezentacja projektu, wyniki realizacji zadań projektowych, ocena przygotowanego systemu: jego projekt, implementacja, wykonane badania, ocena przygotowanego sprawozdania, ocena prezentacji projektu na spotkaniu seminaryjnym, ocena formalnej poprawności wykonania projektu: frekwencja na zajęciach, przygotowanie do każdego spotkania z prowadzącym, postęp realizacji prac, konsultacje, pisemne sprawozdania z zadań projektowych, ocena realizacji i dokumentacji aplikacji wykorzystującej system zarządzania bazą danych, wykonany (napisany) projekt, oceny postępów pracy nad projektem, ocena końcowa projektu i dokumentacji, ocena postępów prac projektowych i ocena końcowej dokumentacji projektu, ocena lidera zespołu, ocena prezentacji kolejnych etapów projektu oraz umiejętności pracy w zespole: przestrzegania harmonogramu, aktywność w zespole, umiejętność zastosowania zasad zarządzania projektem, ocena jakości wykonanego projektu oraz dokumentacji projektowej, ocena przygotowania projektu, obrona projektu, udział w dyskusjach problemowych, ocena przygotowanego projektu wraz z oceną sposobu

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷ KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

	jego prezentacji, ocena składowych projektu oraz projektu końcowego, ocena modelu matematycznego zadania projektowego i stosowanych algorytmów, ocena implementacji komputerowej algorytmów, ocena wyników badań eksperymentalnych oraz przeprowadzenia ich dyskusji i wyciągnięcia wniosków
seminarium	wyłoszenie seminarium na wybrany temat z zakresu systemów zarządzania bazami danych, aktywność na zajęciach seminaryjnych, ocena jakości prezentacji seminaryjnych, prezentacja, dyskusja, ocena przygotowania prezentacji i włoszenia seminarium, udział w dyskusjach problemowych, ocena przygotowanej przez studenta prezentacji multimedialnej, ocena wystąpień seminaryjnych oraz udziału w dyskusji, prezentacja seminaryjna, aktywność –udział w dyskusji
praktyka	raport z praktyki
praca dyplomowa	przygotowana praca dyplomowa

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷ KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

6. Zakres egzaminu dyplomowego

1. Paradygmaty programowania obiektowego.
2. Arytmetyka stało- i zmiennoprzecinkowa.
3. Normalizacja schematu bazy danych.
4. Model warstwowy TCP/IP.
5. Ocena złożoności algorytmów.
6. Język UML w projektowaniu oprogramowania.
7. Generowanie realistycznych obrazów scen 3-D za pomocą metody śledzenia promieni.
8. Mechanizmy systemu operacyjnego wspomagające synchronizację procesów.
9. Programowalne scalone układy cyfrowe PLD, CPLD oraz FPGA.
10. Fizyczne nośniki danych – stosowane technologie, struktury oraz metody kodowania informacji.
11. Zasady projektowania sieci komputerowych.
12. Protokoły rozległych sieci komputerowych.
13. Metody tworzenia harmonogramów w projekcie informatycznym.
14. Omów cechy wybranych silników graficznych stosowanych w grach
15. Charakterystyka wybranej techniki wirtualizacji
16. Architektura warstwowa w internetowych aplikacjach bazodanowych
17. Współczesne algorytmy kryptograficzne
18. Metody projektowania gier komputerowych.
19. Technologie zapór ogniowych i systemy wykrywania włamań
20. Protokoły routingu.

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷ KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

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>
<i>1</i>		<i>Wszystkie kursy/grupy kursów z planu studiów dla semestru 1 i semestru 2</i>	<i>5</i>
<i>2</i>		<i>Praktyka zawodowa</i>	<i>7</i>

8. Plan studiów (załącznik nr 4)

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷ KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Zaopiniowane przez właściwy organ uchwałodawczy Samorządu Studenckiego:

.....
11.04.2022r.
.....
Data

.....
Jha SAMORZĄD STUDENCKI
Wydziału Informatyki i Telekomunikacji
.....
Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

.....
Data

.....
DZIEKAN
Wydziału Informatyki i Telekomunikacji
prof. dr hab. inż. Andrzej Kucharski
(2)
.....
Podpis Dziekana Wydziału / Dyrektora Filii

*niepotrzebne skreślić

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷ KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

PLAN STUDIÓW

WYDZIAŁ:	Informatyki i Telekomunikacji
KIERUNEK STUDIÓW:	Informatyka techniczna
POZIOM KSZTAŁCENIA:	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
FORMA STUDIÓW:	stacjonarna
PROFIL:	ogólnoakademicki
SPECJALNOŚĆ:	Systemy i sieci komputerowe (ISK)
JĘZYK PROWADZENIA STUDIÓW:	polski
OBOWIĄZUJE OD CYKLU KSZTAŁCENIA:	2022/2023

*niepotrzebne skreślić

Struktura planu studiów (opcjonalnie)

1) w układzie punktowym

(miejsce na zamieszczenie schematu planu studiów)

2) w układzie godzinowym

(miejsce na zamieszczenie schematu planu studiów)

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 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		ZZU	CNPS	łącna	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prak. ⁶	rodzaj ⁷
1	ETEW00015	Miernictwo w informatyce i telekomunikacji 1	2					K1ITE_W01	30	120	4		1	T	Z				K
2	PREW00002	Własność intelektualna i prawa autorskie	1					K1ITE_W05 K1ITE_K03	15	30	1		0,5	T	Z	O			KO
3	PSEW00001	Etyka inżynierska	1					K1ITE_W05 K1ITE_K02	15	30	1		0,5	T	Z	O			KO
4	FLEW12001	Filozofia	2					K1ITE_W05 K1ITE_K01	30	60	2		1	T	Z	O			KO
5	INEW17001	Podstawy programowania (GK)	2	1	1			K1ITE_W06 K1ITE_U05	60	120	4	4	3	T	Z		DN	P(3)	K
6	ETEW00007	Technologie informacyjne (GK)	1		1			K1ITE_W13 K1ITE_K02 K1ITE_U14	30	60	2		2	T	Z			P(1)	KO
7	MAEW00210	Algebra liniowa z geometrią analityczną (GK)	2	2				K1ITE_W02 K1ITE_U01	60	180	6		4,5	T	E (w)	O		P(2)	PD
8	MAEW00110	Analiza matematyczna 1.2 (GK)	2	2				K1ITE_W02 K1ITE_U01	60	300	10		7	T	E (w)	O		P(3)	PD
Razem			13	5	2	0	0	-	300	900	30	4	19,5	-	-	-	-	P (9)	-

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 zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
13	5	2	0	0	300	900	30	4	19,5

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

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	Spo- sób ³ zali- czenia	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	ETEW0016	Miernictwo w informatyce i telekomunikacji 2			1			K1ITE_U02	15	60	2		0,5	T	Z			P (2)	K
2	AREW00002	Podstawy automatyki i robotyki	2					K1ITE_W01	30	60	2		1	T/Z	Z				K
3	MAEW00211	Algebra liniowa 2	1					K1ITE_W02	15	30	1		0,5	T	Z	O			PD
4	MAEW00300	Rachunek prawdopodobieństwa	1					K1ITE_W04	15	60	2		1	T	Z	O			PD
5	ETEW00008	Teoria systemów (GK)	1	1				K1ITE_W01 K1ITE_U14	30	90	3	3	2	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
6	INEW00030	Programowanie obiektowe (GK)	2		2			K1ITE_W06 K1ITE_U05	60	180	6	6	3	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
7	FZEW00100	Fizyka 1.1A (GK)	2	1				K1ITE_W03 K1ITE_U02	45	150	5		5	T	E (w)	O		P(3)	PD
8	MAEW00400	Matematyka dyskretna (GK)	2	2				K1ITE_W04 K1ITE_U04	60	120	4		4	T	Z	O		P(3)	PD
9	MAEW00111	Analiza matematyczna 2.3A (GK)	1	1				K1ITE_W02 K1ITE_U01	30	150	5		4	T	E (w)	O		P(3)	PD
Razem			12	5	3	0	0	-	300	900	30	9	21	-	-	-	-	P (15)	-

Kursy/grupy kursów wybieralne (minimum 30 godzin w semestrze, 0 punktów ECTS)

L.p.	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		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		Zajęcia sportowe		2				K1ITE_K05	30	30	0		0	T	Z	O		P (0)	KO
Razem			0	2	0	0	0	-	30	30	0	0	0	-	-	-	-	P (0)	-

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	7	3	0	0	330	930	30	9	21

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Semestr 3

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	INEK00024	Niezawodność i diagnostyka układów cyfrowych 1	2					KIITE_W08	30	60	2	2	1	T/Z	Z		DN		K
2	ETEW00004	Podstawy telekomunikacji	2					KIITE_W01	30	60	2	2	1	T/Z	Z		DN		K
3	FZP002079	Fizyka 3.1			1			KIITE_U02	15	60	2		2	T	Z	O		P (2)	PD
4	INEK00001	Logika układów cyfrowych (GK)	1		2			KIITE_W08 KIITE_U07	45	120	4	4	2	T/Z*	E (w)		DN	P(1)	K
5	INEK00004	Języki programowania (GK)	1		1			KIITE_W06 KIITE_U05	30	90	3	3	3	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
6	ETEW00010	Podstawy przetwarzania sygnałów (GK)	2		1			KIITE_W01 KIITE_U02	45	150	5		2,5	T/Z*	Z			P(2)	K
7	ETEW00014	Inżynierskie zastosowania statystyki (GK)	2	1				KIITE_W04 KIITE_U03	45	150	5		5	T/Z*	Z			P(3)	K
Razem			10	1	5	0	0	-	240	690	23	11	16,5	-	-	-	-	P (10)	-

Kursy/grupy kursów wybieralne (minimum 135 godzin w semestrze, 7 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		Język obcy – A1/A2/B1/B2.1/C1.1		4				KIITE_U08	60	70	2		1,5	T	Z	O		P (2)	KO
2		Zajęcia sportowe		2				KIITE_K05	30	30	0		0	T	Z	O		P (0)	KO
3	INEK00002	Architektura komputerów 1 (GK)	1	2				KIITE_W08 KIITE_U07	45	150	5	5	3,5	T/Z*	Z		DN	P(3)	K
4	INEK00023	Arytmetyka komputerów (GK)	1	2				KIITE_W08 KIITE_U07	45	150	5	5	3,5	T/Z*	Z		DN	P(3)	K
Razem			1	8	0	0	0	-	135	240	7	5	5	-	-	-	-	P (5)	-

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

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	9	5	0	0	375	930	30	16	21,5

Semestr 4

Kursy/grupy kursów obowiązkowe

liczba punktów ECTS: 21

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	INEK00025	Niezawodność i diagnostyka układów cyfrowych 2				1		K1ITE_U07	15	90	3	3	2	T	Z		DN	P (3)	K
2	INEK00026	Algorytmy i złożoność obliczeniowa (GK)	1	2		1		K1ITE_W07 K1ITE_U06	60	120	4	4	3	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
3	INEK00034	Bazy danych 1 (GK)	2		2			K1ITE_W09 K1ITE_U09	60	150	5	5	3	T/Z*	E (w)		DN	P(3)	K
4	INEK00029	Sieci komputerowe (GK)	2		2			K1ITE_W10 K1ITE_U10	60	180	6	6	3	T/Z*	E (w)		DN	P(3)	K
5	ETEW00006	Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK)	2		1			K1ITE_W01 K1ITE_U07	45	90	3	3	2	T/Z*	Z		DN	P(1)	K
Razem			7	2	5	2	0	–	240	630	21	21	13	–	–	–	–	P (12)	–

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷ KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Kursy/grupy kursów wybieralne (minimum 135 godziny w semestrze, 9 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	Spo- sób ³ zali- czenia	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		Język obcy – B2.2/C1.2		4				K1ITE_U08	60	80	3		2,5	T	Z	O		P (3)	KO
2	NOWY	Programowanie współbieżne i sieciowe (GK)	2		2	1		K1ITE_W08 K1ITE_U07	75	180	6	6	4,5	T/Z*	E (w)		DN	P(6)	K
3	INEK00022	Organizacja i architektura komputerów (GK)	2		2	1		K1ITE_W08 K1ITE_U07	75	180	6	6	4,5	T/Z*	E (w)		DN	P(6)	K
4	NOWY	Wprowadzenie do wysokowydajnych komputerów (GK)	2	1	2			K1ITE_W08 K1ITE_U07	75	180	6	6	4,5	T/Z*	E (w)		DN	P(6)	K
		Razem (wybór kursu nr 2 lub 3)	2	4	2	1	0	–	135	270	9	6	7	–	–	–		P (9)	–
		Razem (wybór kursu nr 4)	2	5	2	0	0	–	135	270	9	6	7	–	–	–		P (9)	–

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 zajęć BU ¹
	w	ć	l	p	s					
wybór kursu nr 2 lub 3 (wybieralne kierunkowe)	9	6	6	3	0	375	900	30	27	20
wybór kursu nr 4 (wybieralne kierunkowe)	9	7	7	2	0	375	900	30	27	20

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Semestr 5

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	Spo- sób ³ zali- czenia	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	INEK00028	Bazy danych 2				2		K1ITE_U09	30	60	2	2	1	T	Z		DN	P (1)	K
2	INEK00016	Systemy operacyjne 1	2					K1ITE_W12	30	90	3	3	1	T/Z	Z		DN		K
3	INEK00032	Projektowanie efektywnych algorytmów (GK)	2			2		K1ITE_W07 K1ITE_U06	60	150	5	5	3	T/Z*	Z		DN	P(3)	K
4	INEK00011	Inżynieria oprogramowania (GK)	2		2			K1ITE_W06 K1ITE_K04 K1ITE_U05	60	180	6	6	3	T/Z*	E (w)		DN	P(4)	K
5	INEK00012	Grafika komputerowa i komunikacja człowiek-komputer (GK)	2		2			K1ITE_W11 K1ITE_U11	60	120	4	4	3	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
6	INEK00030	Technologie sieciowe (GK)	1		1	1		K1ITE_W10 K1ITE_U10	45	120	4	4	3	T/Z*	Z		DN	P(3)	K
7	INEK00015	Urządzenia peryferyjne (GK)	1		2			K1ITE_W11 K1ITE_U11	45	90	3	3	2	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
8	INEK00031	Układy cyfrowe i systemy wbudowane 1 (GK)	2		2			K1ITE_W08 K1ITE_U07	60	90	3	3	3	T/Z*	Z		DN	P(2)	K
Razem			12	0	9	5	0	-	390	900	30	30	19	-	-	-	-	P (17)	-

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 zajęć BU ¹
w	ć	l	p	s					
12	0	9	5	0	390	900	30	30	19

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷ KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

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	zajęc DN ⁵	zajęc BU ¹			ogólno- uczel- niany ⁴	zw. z dział. nauk ⁵	o char. prakt. ⁶	rodzaj ⁷
1	INEK00033	Systemy operacyjne 2			1	1		K1ITE_U12	30	120	4	4	2	T	E (l)		DN	P (3)	K
2	INEK00020	Układy cyfrowe i systemy wbudowane 2 (GK)	1			2		K1ITE_W08 K1ITE_U07	45	150	5	5	3,5	T/Z*	E (w)		DN	P(3)	K
Razem			1	0	1	3	0	–	75	270	9	9	5,5	–	–	–	–	P (6)	–

Kursy/grupy kursów wybieralne – kierunkowe (45 godzin w semestrze, 3 punkty 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	INEK00018	Sztuczna inteligencja (GK)	2	1				K1ITE_W14 K1ITE_U15	45	90	3	3	2	T/Z*	Z		DN	P(1)	K
2	NOWY	Wstęp do inteligencji obliczeniowej (GK)	2			1		K1ITE_W14 K1ITE_U15	45	90	3	3	2	T/Z*	Z		DN	P(1)	K
Razem (wybór kursu nr 1)			2	1	0	0	0	–	45	90	3	3	2	–	–	–	–	P (1)	–
Razem (wybór kursu nr 2)			2	0	0	1	0	–	45	90	3	3	2	–	–	–	–	P (1)	–

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷ KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Kursy/grupy kursów wybieralne – Systemy i sieci komputerowe (210 godzin w semestrze, 18 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. prak. ⁶	rodzaj ⁷
1	INES00424	Projekt zespołowy				3		KIITE_U16 KIITE_U19	45	120	4	4	2	T	Z		DN	P (4)	S
2	INES00418	Projektowanie gier komputerowych 1 (GK)	1		1			KIITE_W15 KIITE_U19	30	60	2	2	2	T/Z*	Z		DN	P(1)	S
3	INES00421	Rozległe sieci komputerowe (GK)	1		2	1		KIITE_W15 KIITE_U19	60	120	4	4	3	T/Z*	Z		DN	P(3)	S
4	INES00428	Zarządzanie projektem informatycznym (GK)	1				2	KIITE_W15 KIITE_U19 KIITE_K04	45	150	5		3	T/Z*	E (w)			P(3)	S
5	INES00423	Projektowanie usług internetowych (GK)	1			1		KIITE_W15 KIITE_U19	30	90	3	3	2	T/Z*	Z		DN	P(2)	S
Razem			4	0	3	5	2	–	210	540	18	13	12	–	–	–	–	P (13)	–

Razem w semestrze:

wybór kursu nr 1 (wybieralne kierunkowe)

wybór kursu nr 2 (wybieralne kierunkowe)

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					
7	1	4	8	2	330	900	30	25	19,5
7	0	4	9	2	330	900	30	25	19,5

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷ KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Semestr 7

Kursy/grupy kursów obowiązkowe

liczba punktów ECTS: 2

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		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	ZMZ000388	Podstawy zarządzania jakością	2					K1ITE_W05 K1ITE_K04	30	60	2		1	T	Z	O			KO
Razem			2	0	0	0	0	–	30	60	2	0	1	–	–	–	–	–	–

Kursy/grupy kursów wybieralne – Systemy i sieci komputerowe (120 godzin w semestrze, 28 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	Spo- sób ³ zali- czenia	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	INES17409	Seminarium dyplomowe					2	K1ITE_U17 K1ITE_K01 K1ITE_K02	30	90	3	3	2	T/Z	Z		DN	P (3)	S
2	INES17410	Praca dyplomowa						K1ITE_U18		360	12	12	6	T	Z		DN	P (8)	S
3	INEP12001	Praktyka zawodowa*						K1ITE_U13		180	6		6	T	Z			P (6)	S
4	NOWY	Projektowanie gier komputerowych 2 (GK)			1		1	K1ITE_U19	30	60	2	2	2	T	Z		DN	P(1)	S
5	INES00425	Wirtualizacja systemów i sieci komputerowych (GK)	1		1			K1ITE_W15 K1ITE_U19	30	90	3	3	2	T/Z*	Z		DN	P(2)	S
6	INES00426	Bezpieczeństwo sieci komputerowych (GK)	1		1			K1ITE_W15 K1ITE_K03 K1ITE_U19	30	60	2	2	2	T/Z*	Z		DN	P(1)	S
Razem			2	0	3	0	3	–	120	840	28	22	20	–	–	–	–	P (21)	–

*Realizacja lipiec-sierpień-wrzesień poprzedzające semestr VII

Razem w semestrze:

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

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					
4	0	3	0	3	150	900	30	22	21

2. Zestaw egzaminów w układzie semestralnym

Kod kursu/grupy kursów	Nazwy kursów/ grup kursów kończących się egzaminem	Semestr
MAEW00110 MAEW00210	1. Analiza matematyczna 1 2. Algebra liniowa z analityczną	1
FZEW00100 MAEW00111	1. Fizyka 1.1A 2. Analiza matematyczna 2	2
INEK00001	1. Logika układów cyfrowych	3
INEK00022 / NOWY / NOWY INEK00034 INEK00029	1. Organizacja i architektura komputerów / Wprowadzenie do wysokowydajnych komputerów / Programowanie współbieżne i sieciowe 2. Bazy danych 1 3. Sieci komputerowe	4
INEK00011	1. Inżynieria oprogramowania	5
INEK00033 INEK00020 INES00428	1. Systemy operacyjne 2 2. Układy cyfrowe i systemy wbudowane 2 3. Zarządzanie Projektem Informatycznym	6

3. Liczby dopuszczalnego deficytu punktów ECTS po poszczególnych semestrach

Semestr	Dopuszczalny deficyt punktów ECTS po semestrze
1	11
2	11
3	11

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4	11
5	11
6	0

Uwaga: Deficyt liczony jest z uwzględnieniem WSZYSTKICH kursów/grup kursów, również nietechnicznych (język obcy, zajęcia sportowe, przedmioty hum.-men.-społ.).

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷ KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Opinia właściwego organu Samorządu Studenckiego

11.09.2022 r.

.....
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

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z, zdalna dla wykładów i seminariów – Z*

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów o charakterze praktycznym

⁷KO - kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy



UCHWAŁA nr 28/3/2021-2024

Rady Wydziału Informatyki i Telekomunikacji

Politechniki Wroclawskiej

z dnia 9 lutego 2022 r.

w sprawie zaopiniowania zasad zaliczania studenckich praktyk zawodowych

§ 1

Działając na podstawie pkt. 4.3 *Blok praktyk* do Załącznika nr 4 *Opis programu studiów*, stanowiącego załącznik do Zarządzenia Wewnętrznego nr 121/2020 z dn. 17 grudnia 2020 r. *w sprawie dokumentowania programów studiów rozpoczynających się od roku akademickiego 2021/2022 i później*, Rada Wydziału Informatyki i Telekomunikacji pozytywnie zaopiniowała Zasady zaliczania studenckich praktyk zawodowych.

Zasady zaliczania studenckich praktyk zawodowych stanowią załącznik do Uchwały.

§ 2

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

DZIEKAN
Wydziału Informatyki i Telekomunikacji


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



HR EXCELLENCE IN RESEARCH

Evaluated by
IEP INSTITUTIONAL
EVALUATION
PROGRAMME
www.iep-gaa.org

Politechnika Wroclawska
Wydział Informatyki
i Telekomunikacji

Wybrzeże Wyspiańskiego 27
50-370 Wrocław

ul. Janiszewskiego 11/17
50-372 Wrocław

T: +48 71 320 35 74
+48 71 320 25 31

www.pwr.edu.pl
www.wit.pwr.edu.pl
serketariat_W4N@pwr.edu.pl

REGON: 00001614
NIP: 896-000-58-51

Nr konta:
37 1090 2402 0000 0006 1000 0434

Informacje ogólne

1. Studenci realizują praktyki zawodowe w trybie indywidualnym.
2. Praktyka powinna odbywać się w czasie wakacji. W przypadku odbywania praktyki w czasie trwania semestru student winien złożyć oświadczenie, że praktyka nie będzie kolidować z udziałem w zajęciach dydaktycznych.
3. Minimalny czas trwania praktyki określony jest w planie studiów.
4. Wydział nie ponosi kosztów z tytułu odbywania praktyki przez studentów. Student jest zobowiązany do ubezpieczenia się od następstw nieszczęśliwych wypadków na czas trwania praktyki.
5. Praktyka nie może odbywać się w jednostce Politechniki Wrocławskiej za wyjątkiem przypadku określonego **Ścieżką 3**.
6. Wszystkie wymagane dokumenty Student składa w Dziekanacie, które są przekazywane do właściwego dla kierunku/specjalności opiekuna praktyki.
7. Warunkiem zaliczenia praktyki jest zgodność charakteru wykonywanej pracy z programem studiów oraz właściwy wymiar czasowy praktyki.
8. Oceny i zaliczenia praktyki dokonuje opiekun praktyki.
9. Opiekun praktyki może zażądać przedstawienia dodatkowych dokumentów lub udzielenia dodatkowych wyjaśnień.
10. Opiekun praktyki w swojej ocenie uwzględnia terminowość złożenia dokumentów.
11. Opiekun praktyki zalicza praktykę wpisując do systemu ocenę oraz informacje dot. miejsca odbywania praktyki, a następnie przekazuje dokumenty do Dziekanatu celem uzupełnienia akt studenta.
12. W razie wątpliwości na temat zgodności praktyki z wymaganiami student powinien skontaktować się z właściwym opiekunem praktyki przed jej rozpoczęciem.
13. Dopuszcza się składanie dokumentów uwierzytelnionych elektronicznie.

Student ma do wyboru 4 ścieżki zaliczenia praktyki zawodowej:

- | | |
|-----------|--|
| Ścieżka 1 | gdy zakład pracy wymaga podpisania porozumienia z Uczelnią przed rozpoczęciem praktyki |
| Ścieżka 2 | gdy zakład pracy nie wymaga podpisania porozumienia z Uczelnią |
| Ścieżka 3 | zaliczenie na podstawie pracy zarobkowej |
| Ścieżka 4 | zaliczenie na podstawie prowadzonej działalności gospodarczej |

Ścieżka 1

Wymagane dokumenty przed rozpoczęciem praktyki:

- porozumienie o organizacji zawodowych praktyk studenckich (zgodne z ZW 96/2020) w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach
- ramowy plan praktyki uzgodniony z firmą, w której będzie się odbywać praktyka
- kopia imiennego dokumentu ubezpieczenia od następstw nieszczęśliwych wypadków na czas trwania praktyki (oryginał do wglądu)

Wymagane dokumenty po zakończeniu praktyki:

- wniosek o zaliczenie praktyki zawodowej wraz z opinią pracodawcy i zakresem wykonywanych obowiązków

Termin złożenia dokumentów przed rozpoczęciem praktyki: 30 czerwca

Termin złożenia dokumentów po zakończeniu praktyki:

do 31 października roku, w którym odbywała się praktyka.

Uwaga:

- Student może przystąpić do realizacji praktyki po zatwierdzeniu ramowego planu praktyki przez opiekuna praktyki.
- Do wszystkich porozumień w sprawie praktyk zawodowych zawieranych wg innego wzorca niż w załączniku nr 1 do ZW 96/2020 stosuje się procedurę obiegu umów obowiązującą w PWr.

Ścieżka 2

Wymagane dokumenty po zakończeniu praktyki:

- wniosek o zaliczenie praktyki zawodowej wraz z opinią pracodawcy i zakresem wykonywanych obowiązków

Termin złożenia dokumentów po zakończeniu praktyki:

do 31 października roku, w którym odbywała się praktyka.

Ścieżka 3

Wymagane dokumenty po zakończeniu praktyki:

- wniosek o zaliczenie praktyki zawodowej wraz z opinią pracodawcy i zakresem wykonywanych obowiązków
- dopuszcza się przedstawienie świadectwa pracy lub dostarczenie kopii umowy wraz z oryginałem do wglądu

Termin złożenia dokumentów po zakończeniu praktyki:

do 31 października roku, w którym odbywała się praktyka.

Ścieżka 4

- wniosek o zaliczenie praktyki zawodowej
- dokumenty poświadczające fakt prowadzenia działalności gospodarczej oraz zakres tej działalności

Termin złożenia dokumentów po zakończeniu praktyki:

do 31 października roku, w którym odbywała się praktyka.

WNIOSEK O UZNANIE PRAKTYKI ZAWODOWEJ

Część A – wypełnia Student	Numer ścieżki:
Imię i nazwisko:	Numer albumu:
Kierunek:	Specjalność:
Nazwa firmy:	
REGON lub identyfikator zagraniczny firmy:	
Adres firmy:	
Dane kontaktowe (tel. i/lub e-mail):	
Okres trwania praktyki: od do	(min. 4 tygodnie)
Łączny wymiar godzin praktyki:	(min. 160 godzin)
Rodzaj stosunku prawnego z firmą (właściwe podkreślić): porozumienie z PWr., umowa o pracę, umowa o dzieło, umowa-zlecenie, staż (płatny, bezpłatny), działalność gospodarcza, inne:	
Zakres prac i obowiązków praktykanta (z wyłączeniem informacji poufnych):	

Część B (wypełnia firma po zakończeniu praktyki)	
W przypadku braku wypełnienia student przedstawia inne dokumenty dokumentujące przebieg praktyki	
Opinia i uwagi przełożonego:	
Potwierdzam dane zawarte w części A i B. Imię i nazwisko przedstawiciela firmy:	Podpis przedstawiciela i pieczęć firmy (jeżeli przedstawiciel ma pieczęć)

Część C (wypełnia opiekun praktyki)	
Uwaga: Opiekun praktyki może zażądać przedstawienia dodatkowych dokumentów lub wyjaśnień na temat praktyki	
Na podstawie przedłożonych danych zaliczam praktykę zawodową na ocenę:	
Data:	Podpis: