U N I W E R S Y T E T D O L N O Ś L Ą S K I D S W W E W R O C Ł A W I U
WYDZIAŁ STUDIÓW STOSOWANYCH

PROGRAM STUDIÓW
NA KIERUNKU
INFORMATYKA
STUDIA pierwszego STOPNIA
PROFIL: praktyczny
obowiązujący dla cyklu
rozpoczynającego się w roku akademickim 2026/2027

Spis treści

I. Ogólna charakterystyka prowadzonych studiów ... 4
1. Informacje ogólne ... 4
2. Wymagania wstępne (kompetencje kandydata) ... 4
3. Zasady rekrutacji i szczegółowy opis wymagań dla kandydatów na studia ... 4
4. Przyporządkowanie programu studiów dla kierunku do dyscyplin oraz procentowy udział liczby punktów ECTS każdej z tych dyscyplin w liczbie punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie, ze wskazaniem dyscypliny wiodącej ... 5
5. Podstawowe wskaźniki ECTS określone dla programu studiów ... 5
6. Sylwetka absolwenta ... 6
II. Koncepcja kształcenia ... 8
1. Wskazanie związku kierunku studiów z misją i strategią rozwoju Uczelni ... 8
2. Wskazanie potrzeb społeczno-gospodarczych utworzenia studiów oraz zgodności efektów uczenia się z tymi potrzebami ... 9
3. Ogólne cele uczenia się ... 9
4. Tabela odniesień efektów kierunkowych uczenia się do charakterystyk kompetencji uniwersalnych Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji oraz charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6–7 Polskiej Ramy Kwalifikacji ... 10
5. Tabela pokrycia charakterystyk kompetencji uniwersalnych Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji oraz charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6–7 Polskiej Ramy Kwalifikacji przez kierunkowe efekty uczenia się ... 12
III. Plan studiów ... 14
1. Struktura planu studiów ... 14
2. Stosowane sposoby, metody dydaktyczne oraz weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiąganych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia ... 14
3. Wykaz przedmiotów do wyboru pozwalających na stwierdzenie, że program kształcenia umożliwia studentowi wybór modułów w wymiarze nie mniejszym niż 30% punktów ECTS ... 15
4. Wymiar, zasady i formy odbywania praktyk zawodowych ... 17
IV. Dodatkowe dokumenty do programu studiów ... 20
1. System ECTS ... 20
2. Treści modułów: ... 21
3. Załączniki: ... 24
Załącznik 1. Plany studiów ... 24
Załącznik 2. Macierz efektów uczenia się ... 24
Załącznik 3. Sumaryczne wskaźniki ECTS ... 24
Załącznik 4. Karty przedmiotów ... 24

I. Ogólna charakterystyka prowadzonych studiów

1. Informacje ogólne

Nazwa kierunku studiów	informatyka	
Poziom studiów	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)	
Poziom kwalifikacji	poziom VI Polskiej Ramy Kwalifikacji	
Profil kształcenia	praktyczny	
Forma studiów	stacjonarne / niestacjonarne	
Kod ISCED	061	
Liczba semestrów konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie	7 semestrów	
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie	210	
Łączna liczba godzin zajęć	stacjonarne 3676	niestacjonarne 2452
Wymiar praktyk zawodowych	960	
Język, w którym prowadzone są zajęcia	polski	
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta	inżynier	
Uzyskiwane uprawnienia zawodowe	brak	

2. Wymagania wstępne (kompetencje kandydata)

Wymaganiem wstępnym jest pozytywny wynik egzaminu maturalnego lub egzaminu dojrzałości albo pozytywne wyniki egzaminu zagranicznego lub pozytywne wyniki kształcenia, potwierdzone dokumentem, o którym mowa w art. 69 ust. 2 pkt 4–7 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2021 r. poz. 478 t.j.).

Od kandydatów na studia oczekuje się posiadania kompetencji informatycznych wynikających z Podstawy programowej kształcenia ogólnego dla szkół ponadpodstawowych w kategorii Informatyka, w tym głównie posługiwania się komputerem, urządzeniami cyfrowymi i sieciami komputerowymi, co umożliwia realizację zajęć z wykorzystaniem technik na odległość. Dla studentów, którzy nie posiadają komputera lub dostępu do Internetu Uczelnia zapewnia dostęp do komputera w czytelni, gdzie studenci mogą uczestniczyć w zajęciach z wykorzystaniem technik na odległość.

Oczekuje się również posiadania kompetencji językowych w zakresie języka obcego nowożytnego wynikających z Podstawy programowej kształcenia ogólnego dla szkół ponadpodstawowych w kategorii język obcy nowożytny.

3. Zasady rekrutacji i szczegółowy opis wymagań dla kandydatów na studia

Zasady rekrutacji i szczegółowy opis wymagań dla kandydatów na studia reguluje Uchwała Senatu Uniwersytetu Dolnośląskiego DSW w sprawie zasad przyjęć na studia wyższe w Uniwersytecie Dolnośląskim DSW w danym roku akademickim.

Na kierunek informatyka obowiązują dodatkowe kryteria rekrutacji. Na studia przyjmowani będą kandydaci, którzy:

a) w przypadku „nowej matury” uzyskali co najmniej 60% punktów z egzaminu maturalnego z matematyki na poziomie podstawowym, co najmniej 30% punktów z egzaminu maturalnego z matematyki na poziomie rozszerzonym;

b) w przypadku „starej matury” uzyskali co najmniej ocenę dobrą z egzaminu maturalnego z matematyki.

Na studia kwalifikują się ponadto laureaci i finaliści olimpiady matematycznej i konkursów przedmiotowych z matematyki.

Dla kandydatów posiadających „maturę międzynarodową" (dyplom International Baccalaureate) lub „maturę europejską" (dyplom European Baccalaureate) przyjęto kryteria przeliczania wyników na punkty rekrutacyjne.

Kandydaci, którzy nie uzyskali wymaganego progu procentowego, oceny z egzaminu maturalnego z matematyki lub nie posiadają dokumentu, o którym mowa w art. 69 ust. 2 pkt 4–7 ustawy z dnia 20 lipca 2018r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2022 r. poz. 574 t.j.), czyli dokumentu „nowa matura", „stara matura", „matura międzynarodowa", „matura europejska", będą kierowani na odpłatne dodatkowe zajęcia z matematyki dedykowane dla studentów pierwszego roku studiów inżynierskich. W przypadku kandydatów skierowanych do odbycia zajęć fakultatywnych z matematyki zaliczenie zajęć z matematyki jest warunkiem zaliczenia 2 semestru nauki. Szczegółowy program zajęć z matematyki, zasady kwalifikowania kandydatów do ich odbycia, w tym zwolnienia z uczestnictwa, wymiar godzin i czas odbywania zajęć reguluje odrębne zarządzenie.

4. Przyporządkowanie programu studiów dla kierunku do dyscyplin oraz procentowy udział liczby punktów ECTS każdej z tych dyscyplin w liczbie punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie, ze wskazaniem dyscypliny wiodącej

Nazwa dyscypliny wiodącej, do której został przyporządkowany kierunek:

Nazwa dyscypliny wiodącej	**Punkty ECTS**	
	liczba	**%**
informatyka techniczna i telekomunikacja	210	100

Nazwy pozostałych dyscyplin wraz z określeniem procentowego udziału liczby punktów ECTS dla pozostałych dyscyplin w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku:

Nazwa dyscypliny	**Punkty ECTS**	
	liczba	**%**
Brak	-	-

5. Podstawowe wskaźniki ECTS określone dla programu studiów

Nazwa wskaźnika	**Liczba punktów ECTS / Liczba godzin**	
	studia stacjonarne	**studia niestacjonarne**
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	105	59
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne	137,1	137,3
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk społecznych - w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki społeczne	10	10
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych - w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne	0	0

Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	65,5	65,5
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym	38	38
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego	60	Nie dotyczy
W przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość:		
Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów / Łączna liczba godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	3676/232	2452/232

6. Sylwetka absolwenta

Kształcenie na kierunku informatyka jest zgodne z wymaganiami lokalnego rynku pracy. Zdobyte w trakcie studiów umiejętności umożliwią absolwentowi znalezienie pracy w charakterze analityka danych, programisty gier komputerowych, aplikacji chmurowych, internetowych, administratora środowisk chmurowych, sieci i systemów komputerowych, w nowych rolach jak DevOps, DevNet, Blockchain Developer, programista AR/VR, programista SCADA, programista PLC, inżynier ds. automatyzacji procesów.

Absolwent kierunku informatyka posiada wiedzę i umiejętności z zakresu informatyki, a zdobyte umiejętności wykorzystuje do rozwiązywania konkretnych problemów informatycznych. W zależności od ukończonej specjalności dysponuje wiedzą oraz umiejętnościami pozwalającymi na tworzenie i wdrażanie rozwiązań z zakresu studiowanego kierunku na potrzeby dowolnej dziedziny przedmiotowej z zapewnieniem przestrzegania głównych zasad bezpieczeństwa. Jest także wyposażony w wiedzę, która zapewnia mu możliwości dalszego rozwoju, zwłaszcza w kontekście rozwiązań i technologii przyszłości. Jest świadomy dynamicznie zmieniającej się rzeczywistości oraz ciągłego poszerzania i pogłębiania wiedzy, rozwijania umiejętności, które pozwalają mu na wdrażanie nowych rozwiązań. Absolwent posiada umiejętność wykorzystania poznanych języków programowania oraz pakietów oprogramowania do rozwiązania specyficznych problemów związanych z pracą zawodową. Potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować, zbudować i wdrożyć system informatyczny. Ponadto posiada umiejętności z zakresu zarządzania projektami informatycznymi. Absolwent jest gotowy do podejmowania różnych ról w projektach informatycznych oraz do podjęcia działalności inżynierskiej w zakresie analizowania, projektowania, implementowania, wdrażania i utrzymywania rozwiązań informatycznych.

Tym, co wyróżnia informatykę w UD DSW spośród oferty dydaktycznej, jest uwzględnienie w programie studiów potrzeb lokalnego rynku pracy. W procesie kształcenia nacisk będzie kładziony głównie na zajęcia praktyczne. Poniżej specjalizacje zawarte w programie studiów.

- **Sztuczna inteligencja i analiza danych** – specjalność obejmuje bloki przedmiotów poświęconych sztucznej inteligencji oraz zaawansowanym technikom komputerowym analiz danych, tzw. data science. Studenci zdobywają umiejętności w zakresie analizy danych, wizualizacji danych, uczenia maszynowego i głębokiego, systemów ekspertowych oraz wykorzystania narzędzi i języków programowania do analizy danych, takich jak Python, R, SQL, Anaconda, TensorFlow. Program nauczania obejmuje również zagadnienia związane z gromadzeniem, przetwarzaniem i interpretacją dużych zbiorów danych, a także podejmowanie decyzji opartych na analizie danych.
- **Inżynier cyberbezpieczeństwa i sieci komputerowych –** specjalność służy do przygotowania do zawodu administratora i projektanta systemów i sieci komputerowych. Studenci zdobywają wiedzę i umiejętności z zakresu konfiguracji, zarządzania i utrzymania systemów operacyjnych, serwerów, sieci komputerowych oraz zabezpieczania infrastruktury informatycznej. Program nauczania obejmuje

również zagadnienia związane z protokołami sieciowymi, topologiami sieciowymi, bezpieczeństwem sieciowym.

- **Inżynier aplikacji i systemów chmurowych –** specjalność służy do przygotowania do zawodu programisty, administratora aplikacji i systemów w chmurze komputerowej. Studenci zdobywają umiejętności w zakresie tworzenia i wdrażania aplikacji opartych na chmurze, zarządzania zasobami w chmurze, skalowania aplikacji, bezpieczeństwa i optymalizacji pracy w środowisku chmurowym. Program nauczania obejmuje również naukę różnych platform chmurowych, takich jak Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure, Google Cloud Platform, a także tworzenie aplikacji w oparciu o architekturę mikroserwisów i konteneryzację.
- **Inżynier aplikacji mobilnych i webowych** – specjalność służy przygotowaniu do zawodu programisty aplikacji mobilnych na platformy Android, iOS oraz programisty aplikacji webowych. Studenci uczą się tworzenia zaawansowanych aplikacji mobilnych, wykorzystując języki programowania takie jak Kotlin, Swift, Dart. Poznają technologie tworzenia natywnych i hybrydowych aplikacji mobilnych. Zdobędą umiejętności w zakresie tworzenia interfejsu użytkownika, zarządzania danymi, komunikacji sieciowej, integracji z innymi usługami i rozwiązaniami mobilnymi i webowymi. Program nauczania obejmuje również poznanie narzędzi, frameworków i bibliotek specyficznych dla platform mobilnych i webowych.
- **Programista gier komputerowych** – specjalność przygotowuje do pracy na stanowisku programisty gier komputerowych, służy nabywaniu wiedzy i umiejętności m.in. z zakresu programowania z wykorzystaniem silników gier Unity oraz Unreal. Zdobędą umiejętności w zakresie tworzenia mechaniki gry, grafiki 3D, animacji, sztucznej inteligencji, fizyki symulacji, motion capture, technologii VR/MR/AR oraz interfejsu użytkownika. Program nauczania obejmuje również projektowanie poziomów, optymalizację wydajności gier oraz integrację z różnymi platformami, takimi jak PC, konsole do gier urządzenia mobilne.
- **Inżynier nowoczesnych technologii- Metaverse, Web3.0, FinTech** – specjalność przygotowuje do pracy na stanowisku m.in. programisty blockchain, programisty AR/VR, służy nabywaniu wiedzy i umiejętności m.in. z zakresu programowania z urządzeń wirtualnej i rozszerzonej rzeczywistości. Studenci zdobędą umiejętności w zakresie tworzenia aplikacji wykorzystujących technologię blockchain, sztuczną inteligencję. Program nauczania obejmuje również podstawy kryptografii, bezpieczeństwo w systemach blockchain i FinTech, kryptowaluty, przetwarzanie dużych zbiorów danych i technologie Web3.0.
- **Informatyka w przemyśle 4.0** – specjalność przygotowuje do pracy na stanowiskach związanych z rozwojem nowoczesnych systemów automatyzacji, robotyzacji oraz zaawansowanych rozwiązań IT w przemyśle. Absolwenci są przygotowani do pracy m.in. jako inżynierowie ds. automatyzacji procesów, programiści systemów sterowania, programiści PLC, programiści SCADA, a także eksperci w dziedzinie integracji robotów i analizy danych przemysłowych. Studenci nabywają wiedzę i umiejętności z zakresu programowania sterowników logicznych (PLC) i paneli HMI, projektowania i obsługi robotów mobilnych oraz systemów sensorycznych, a także poznają podstawy automatyki i robotyki. W trakcie studiów słuchacze uczą się wdrażania oraz utrzymania architektury chmurowej (Cloud Computing), przetwarzania i analizy dużych zbiorów danych z wykorzystaniem nierelacyjnych baz danych oraz programowania aplikacji internetowych (Front-end i Back-end). Program nauczania obejmuje ponadto zagadnienia z obszaru sztucznej inteligencji, uczenia maszynowego i systemów ekspertowych, co umożliwia tworzenie nowatorskich rozwiązań wspierających procesy produkcyjne oraz zarządcze. Studenci w ramach specjalności zdobywają kompetencje w zakresie projektowania i implementacji systemów wizyjnych.
- **Druk 3D w przemyśle** - absolwent posiada zaawansowaną wiedzę teoretyczną i praktyczną w zakresie technologii addytywnych, modelowania komputerowego oraz optymalizacji procesów druku 3D. Zna nowoczesne metody projektowania i wytwarzania prototypów, a także potrafi analizować oraz rozwiązywać problemy związane z produkcją addytywną. Dzięki zdobytym kompetencjom absolwent

jest przygotowany do pracy w branży inżynierii produkcyjnej, medycznej, lotniczej, motoryzacyjnej oraz w działach badawczo-rozwojowych. Potrafi obsługiwać i programować drukarki 3D, optymalizować procesy druku oraz dobierać odpowiednie materiały do konkretnych zastosowań. Posiada również umiejętności w zakresie automatyzacji procesów, wykorzystania sztucznej inteligencji do analizy wydruków oraz zarządzania projektami inżynierskimi. Absolwenci są przygotowani do pracy m.in. jako specjalista ds. druku 3D, inżynier procesu, projektant CAD/CAM, inżynier badawczo-rozwojowy, programista systemów sterowania drukiem 3D, konsultant ds. wdrażania technologii addytywnych.

- **Programista Full-Stack –** specjalność służy przygotowaniu do zawodu programisty tworzącego kompletne rozwiązania cyfrowe „end-to-end", obejmujące warstwę front-end, back-end, bazy danych oraz wdrożenie w środowisku chmurowym. Studenci zdobywają umiejętności projektowania i implementacji nowoczesnych i bezpiecznych aplikacji webowych i mobilnych (aplikacji hybrydowych), budowania skalowalnych usług po stronie serwera, a także integrowania systemów i źródeł danych w ramach spójnej architektury.
- **Computer Systems and Network Engineering –** this specialization prepares students for careers as system and network administrators and designers. Students acquire knowledge and skills in configuring, managing, and maintaining operating systems, servers, and computer networks, as well as securing IT infrastructures. The curriculum also covers topics related to network protocols, network topologies, and network security.

II. Koncepcja kształcenia

1. Wskazanie związku kierunku studiów z misją i strategią rozwoju Uczelni

Przy formułowaniu koncepcji kształcenia na kierunku informatyka studia pierwszego stopnia inżynierskie o profilu praktycznym uwzględniono: misję i strategię rozwoju Uczelni, zasoby i możliwości jej realizacji, potrzeby rynku pracy oraz otoczenia społeczno-gospodarczego, obowiązujące regulacje prawne i wzorce międzynarodowe, a także opinie interesariuszy zewnętrznych oraz wewnętrznych.

Koncepcja kształcenia na kierunku jest spójna z misją i strategią Uczelni określoną w „Strategii Dolnośląskiej Szkoły Wyższej na lata 2022-2025 z perspektywą do 2030 roku". Uniwersytet Dolnośląski DSW dąży do tego by być Uczelnią – Miejscem dla Ciebie, w którym zgodnie z przyjętą misją łączy się ludzi, kształci praktycznie i realizuje pasje. UDDSW jest przestrzenią kształtowaną z myślą o studentach jako kluczowej grupie społeczności akademickiej. Uczelnia tworzy przestrzeń do praktycznej nauki, pracy, współdziałania, rozwoju wspólnie we współpracy z kolegami i koleżankami, jak również z wykładowcami, którzy wspierają studentów na każdym etapie edukacji. Jest to też miejsce zapewniające warunki do samorozwoju, realizacji zainteresowań, poznawania ciekawych ludzi, budowania i pielęgnowania relacji oraz kreowania i współtworzenia. UDDSW to miejsce, w którym doświadcza się inspiracji, wzajemnego uczenia się, uczenia innych i wymiany praktycznych doświadczeń. Wizja Uczelni brzmi: „Wizja w przyjaznej przestrzeni wspólnie rozwijamy usługę edukacyjną opartą na wiedzy, najlepszej praktyce i nowoczesnej technologii".

Program kształcenia na kierunku informatyka wpisuje się konsekwentnie w założoną przez uczelnię misję. Kierunek informatyka jest naturalną kontynuacją rozwoju Wydziału Studiów Stosowanych UD DSW, w ramach którego od wielu lat prowadzone są działania na rzecz współpracy z biznesem oraz proponowane są unikatowe specjalności studiów na kierunku informatyka, wpisujące się w obszar przemysłów branży programowania aplikacji mobilnych, programowania gier komputerowych, programowania nowych technologii czy też zarządzania i administrowania systemami oraz sieciami komputerowymi i chmurowymi.

2. Wskazanie potrzeb społeczno-gospodarczych utworzenia studiów oraz zgodności efektów uczenia się z tymi potrzebami

Kierunek studiów informatyka należy do grupy kierunków strategicznych, biorąc pod uwagę rozwój społeczno-gospodarczy regionu oraz kraju. Program kształcenia jest wynikiem wstępnych konsultacji z przedstawicielami pracodawców regionu dolnośląskiego. Na lokalnym rynku pracy zawód informatyk jest jedną z najbardziej poszukiwanych profesji. We Wrocławiu wciąż przybywa nowych miejsc pracy dla programistów oraz analityków danych. W ciągu najbliższych lat we Wrocławiu mają powstawać nowe centra informatyczno-biznesowe. Miasto staje się powoli stolicą projektów informatycznych.

Kształcenie na kierunku informatyka jest zgodne z wymaganiami lokalnego rynku pracy. Absolwent kierunku posiada umiejętność wykorzystania poznanych języków programowania oraz pakietów oprogramowania do rozwiązania specyficznych problemów związanych z pracą zawodową. Potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją zaprojektować, zbudować i wdrożyć system informatyczny. Ponadto posiada umiejętności z zakresu zarządzania projektami informatycznymi.

Tym, co wyróżnia informatykę w DSW spośród oferty dydaktycznej, jest uwzględnienie w programie studiów potrzeb lokalnego rynku pracy. W procesie kształcenia nacisk kładziony jest głównie na zajęcia praktyczne.

Absolwenci kierunku informatyka znajdą zatrudnienie w dynamicznie rozwijającym się sektorze projektów informatycznych oraz sprawdzą się w pracy w międzynarodowym środowisku.

3. Ogólne cele uczenia się

Absolwent rozwinie w trakcie studiów wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne związane z programowaniem aplikacji, testowaniem aplikacji oraz tworzeniem rozwiązań informatycznych. Nadrzędne cele kształcenia to uzyskanie przez absolwenta umiejętności analizy dokumentacji technicznej, prowadzenia negocjacji/mediacji, zarządzania projektem informatycznym. Absolwent po ukończeniu studiów powinien także znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć posługiwać się językiem specjalistycznym koniecznym do wykonywania zawodu.

4. Tabela odniesień efektów kierunkowych uczenia się do charakterystyk kompetencji uniwersalnych Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji oraz charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6–7 Polskiej Ramy Kwalifikacji

Objaśnienie oznaczeń w symbolach efektów kierunkowych:	
I	kierunek informatyka
1	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
P	profil praktyczny
W	kategoria wiedzy
U	kategoria umiejętności
K	kategoria kompetencji społecznych
01, 02, 03 i kolejne	numer efektu uczenia się
Objaśnienie oznaczeń charakterystyki poziomów PRK typowe dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego:	
6	poziom VI Polskiej Ramy Kwalifikacji
S	charakterystyka typowa dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego
W	wiedza
G	głębia i zakres
K	kontekst
U	umiejętności
W	wykorzystanie wiedzy
K	Komunikowanie się
O	organizacja pracy
U	uczenie się
K	kompetencje społeczne
K	krytyczna ocena
O	odpowiedzialność
R	rola zawodowa
inż	Charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji Polskiej Ramy Kwalifikacji umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich

Symbol efektu uczenia się dla kierunku	**OPIS KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ Po zakończeniu studiów pierwszego stopnia (inżynierskich) na kierunku informatyka, profil praktyczny, absolwent osiąga następujące efekty uczenia się:**	**Symbol charakterystyk**
	WIEDZA absolwent zna i rozumie:	
I1P_W01	zaawansowane zagadnienia analizy matematycznej, algebry linowej z geometrią analityczną, matematyki dyskretnej i statystyki, logiki matematycznej oraz rachunku prawdopodobieństwa niezbędne do zrozumienia i rozwiązywania problemów inżynieryjnych z informatyki technicznej i telekomunikacji	P6U_W; P6S_WG
I1P_W02	zagadnienia z zakresu zarządzania, baz danych, hurtowni danych, niezbędne do formułowania i rozwiązywania typowych zadań o charakterze ogólnym oraz złożonym z zakresu informatyki technicznej i telekomunikacji	P6U_W; P6S_WG
I1P_W03	procesy projektowania, analizy i implementacji algorytmów i struktur danych oraz konstrukcje programistyczne w różnych językach programowania	P6U_W; P6S_WG_inż
I1P_W04	w zaawansowanym stopniu zagadnienia z zakresu fizyki, elektroniki, elektrotechniki, układów scalonych oraz obsługi aparatury informatycznej i telekomunikacyjnej	P6U_W; P6S_WG; P6S_WG_inż
I1P_W05	metody numeryczne stosowane do rozwiązywania problemów matematycznych powstających w wyniku modelowania rzeczywistych zadań inżynierskich z zakresu informatyki i telekomunikacji, analizy danych, a także zna, rozumie, podaje i wykorzystuje przykłady praktycznej ich implementacji z wykorzystaniem odpowiednich struktur i narzędzi informatycznych	P6S_WG
I1P_W06	w zaawansowanym stopniu budowę i działanie systemów komputerowych, operacyjnych organizacji i architektury komputera, sieci komputerowych oraz standardy wytwarzania systemów informatycznych i wybrane normy jakościowe i inżynierskie, związane z jakością oprogramowania	P6S_WG; P6S_WG_inż

I1P_W07	metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań informatycznych z zakresu algorytmiki, systemów operacyjnych, sieci komputerowych, baz danych, inżynierii oprogramowania oraz wytwarzania systemów informatycznych i oprogramowania do aplikacji różnego typów np. mobilnych, internetowych, bazodanowych, chmurowych, desktopowych oraz gier komputerowych	P6S_WG
I1P_W08	metody, narzędzia i techniki wykorzystywane w zarządzaniu projektami informatycznymi, cyklu życia oprogramowania, związanych z nimi procesów, metodyk, dobrych praktyk realizowanych ze znajomością prawa autorskiego, ochrony własności przemysłowej oraz wykorzystaniu zasobów informacji patentowej	P6U_W; P6S_WK; P6S_WK_inż
I1P_W09	zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystując wiedzę z zakresu studiowanego kierunku, regulacje i normy organizacyjne i zarządcze prowadzenia działalności gospodarczej związanej z ich kierunkiem; identyfikuje i dyskutuje możliwości upowszechnienia i monetyzacji systemu informatycznego oraz zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji	P6U_W; P6S_WK; P6S_WK_inż.
UMIEJĘTNOŚCI absolwent potrafi:		
I1P_U01	stosować poznane techniki i zagadnienia informatyczne do innowacyjnego wykonywania złożonych i nietypowych zadań oraz problemów informatycznych np. z zakresu wytwarzania oprogramowania, zarządzania systemami i sieciami komputerowymi oraz samodzielnie posługiwać się materiałami źródłowymi pozyskanymi z literatury, branżowych czasopism, źródeł internetowych w zakresie analizy i syntezy zawartych w nich informacji oraz poddawać je krytycznej ocenie w odniesieniu do problemów informatycznych	P6U_U; P6S_UW; P6S_UW_inż
I1P_U02	posługiwać się posiadaną wiedzą, aby planować, organizować, realizować prace indywidualne i zespołowe np. z zakresu wytwarzania oprogramowania, zarządzania systemami i sieciami komputerowymi, pod nadzorem i samodzielne, uwzględniając zasady bezpieczeństwa pracy, dostrzegając zagrożenia i stosując metody ich unikania; opierać się na zdobytym doświadczeniu związanym z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich z obszaru ICT	P6S_UW; P6S_UO
I1P_U03	wykorzystywać poznane metody matematyczne, techniczne, analityczne, symulacyjne, eksperymentalne, języki programowania, pakiety oprogramowania, wzorce projektowe, normy i standardy w zakresie inżynierii oprogramowania w procesie projektowania i budowy oprogramowania, a także rozwiązywania specyficznych problemów inżynierskich związanych z pracą zawodową w różnych sektorach gospodarki związanych z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów informatycznych	P6U_U; P6S_UW; P6S_UW_inż; P6S_UK
I1P_U04	wykorzystać metody, techniki oraz rozwiązania informatyczne do modelowania, zbudowania i wdrożenia całości lub fragmentu systemu informatycznego, z uwzględnieniem wymaganej specyfikacji, notacji lub narzędzi, analizować wieloaspektowo zakres funkcjonalny i niefunkcjonalny, wymagania biznesowe oraz architekturę systemu informatycznego, a także wykorzystywać praktyczne umiejętności związane z wdrożeniem, administracją i utrzymaniem wybranych systemów, sieci i aplikacji komputerowych.	P6U_U; P6S_UW; P6S_UW_inż; P6S_UK
I1P_U05	komunikować się, przedstawiać opinie, przygotować prace pisemne, stanowiska i dyskutować o nich z użyciem specjalistycznej terminologii z zakresu informatyki w języku polskim lub języku obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie oraz w sposób konstruktywny wymieniać poglądy, skutecznie przekonywać do własnych pomysłów oraz uwzględniać sugestie współpracowników	P6U_U; P6S_UW; P6S_UW_inż; P6S_UK; P6S_UO; P6S_UU
I1P_U06	wykorzystać znajomość technik algorytmicznych i programistycznych do analizowania poprawności i oceny jakości kodu oraz optymalizowania jego złożoności obliczeniowej; dokonywać krytycznej analizy rozwiązań technicznych i informatycznych, a także oceniać te rozwiązania; projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją oraz wykonywać proste i zaawansowane aplikacje oraz systemy informatyczne lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi z wykorzystaniem nowoczesnej, dostępnej wiedzy informatycznej	P6U_U; P6S_UK; P6S_UU
I1P_U07	stosować wybraną metodę analityczną, planować i organizować pracę - indywidualną oraz zespołową nad zadaniem inżynierskim np. z zakresu wytwarzania oprogramowania, zarządzania systemami i sieciami komputerowymi, opracować dokumentację techniczną dotyczącą realizacji inżynierskiego zadania, przygotować treści zawierające omówienie realizacji tego zadania, wykonać eksperyment inżynierski i symulację komputerową, przeprowadzić pomiary i zanalizować wyniki, przedstawić prezentację z wykorzystaniem zaawansowanych technik poświęconą wynikom realizacji zadań inżynierskich	P6U_U, P6S_UW, P6U_UO

I1P_U09	wykorzystać metody i narzędzia grafiki komputerowej oraz techniki multimedialne w procesie projektowania grafiki użytkowej, inżynierskiej, wizualizacji i analizie danych	P6S_UW; P6S_UW_inż
KOMPETENCJE SPOŁECZNE absolwent jest gotów do:		
I1P_K01	krytycznej oceny posiadanej wiedzy, ciągłego rozwoju zawodowego, poprzez systematyczne dokształcanie się i zasięganie opinii ekspertów w przypadku trudności w samodzielnym rozwiązywaniu problemów, a także do organizowania, nadzorowania i inspirowania procesu uczenia się innych w celu efektywnego wykorzystania dynamicznie rozwijających się technologii informatycznych	P6U_K; P6S_KK
I1P_K02	pracy, przyjmując zróżnicowane role i zakresy odpowiedzialności podczas realizowanego projektu inżynierskiego oraz akceptując role innych osób	P6U_K; P6S_KO; P6S_KR
I1P_K03	odpowiedniego zaplanowania realizacji powierzonych zadań, poprzez ustalenie harmonogramów i hierarchii działań, sprawdzania się w roli lidera, a także myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy; przestrzega zasad etyki zawodowej, a także wymaga tego od innych	P6U_K; P6S_KO; P6S_KR

5. Tabela pokrycia charakterystyk kompetencji uniwersalnych Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji oraz charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6–7 Polskiej Ramy Kwalifikacji przez kierunkowe efekty uczenia się

Symbol charakterystyk	Opis charakterystyk kompetencji uniwersalnych poziomu 6 Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji oraz charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji Polskiej Ramy Kwalifikacji	Symbol efektu uczenia się dla kierunku
WIEDZA absolwent zna i rozumie:		
P6U_W	w zaawansowanym stopniu – fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi; różnorodne, złożone uwarunkowania prowadzonej działalności	I1P_W01; I1P_W02; I1P_W03; I1P_W04; I1P_W08; I1P_W09
P6S_WG	w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne oraz wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym – również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem	I1P_W01; I1P_W02; I1P_W04; I1P_W05; I1P_W06; I1P_W07
P6S_WG_inż	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	I1P_W03; I1P_W04; I1P_W06
P6S_WK	fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji; podstawowe ekonomiczne, prawne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości	I1P_W08; I1P_W09
P6S_WK_inż	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	I1P_W08; I1P_W09
UMIEJĘTNOŚCI absolwent potrafi:		
P6U_U	innowacyjnie wykonywać zadania oraz rozwiązywać złożone i nietypowe problemy w zmiennych i nie w pełni przewidywalnych warunkach; samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie; komunikować się z otoczeniem, uzasadniać swoje stanowisko	I1P_U01; I1P_U03; I1P_U04; I1P_U05' I1P_U06; I1P_U07

P6S_UW	innowacyjnie wykonywać zadania oraz rozwiązywać złożone i nietypowe problemy w zmiennych i nie w pełni przewidywalnych warunkach; samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie; komunikować się z otoczeniem, uzasadniać swoje stanowisko, wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez: − właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, − dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych (ICT), wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać problemy oraz wykonywać zadania typowe dla działalności zawodowej związanej ze studiowanym kierunkiem studiów – w przypadku studiów o profilu praktycznym	I1P_U01; I1P_U02; I1P_U03; I1P_U04; I1P_U05; I1P_U07; I1P_U09
P6S_UW_inż	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski; przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu − wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, − dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne, − dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań podejmowanych działań inżynierskich; dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania; projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów; rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku studiów, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską – w przypadku studiów o profilu praktycznym; wykorzystywać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów typowych dla kierunku studiów – w przypadku studiów o profilu praktycznym	I1P_U01; I1P_U03; I1P_U04; I1P_U05; I1P_U09
P6S_UK	komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii; brać udział w debacie – przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich; posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	I1P_U03; I1P_U04; I1P_U05; I1P_U06
P6S_UO	planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole; współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym)	I1P_U02; I1P_U05; I1P_U07
P6S_UU	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie	I1P_U05; I1P_U06
KOMPETENCJE SPOŁECZNE absolwent jest gotów do:		
P6U_K	kultywowania i upowszechniania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i poza nim; samodzielnego podejmowania decyzji, krytycznej oceny działań własnych, działań zespołów, którymi kieruje, i organizacji, w których uczestniczy, przyjmowania odpowiedzialności za skutki tych działań	I1P_K01; I1P_K02; I1P_K03
P6S_KK	krytycznej oceny posiadanej wiedzy, uznawania znaczenia wiedzy i odbieranych treści; uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	I1P_K01
P6S_KO	wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego; inicjowania działań na rzecz interesu publicznego; myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	I1P_K02; I1P_K03
P6S_KR	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: − przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, − dbałości o dorobek i tradycje zawodu	I1P_K02; I1P_K03

III. Plan studiów

1. Struktura planu studiów

Lp.	Moduły	Liczba godz. studia stacjonarne					Liczba godz. studia niestacjonarne				
		Ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e/ prak.	Ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e/ prak.
1	Moduły kształcenia podstawowego	732	364	216	148	4	384	182	120	78	4
2	Moduły kształcenia kierunkowego	806	428	56	322	0	414	218	28	168	0
3	Moduł dyplomowy	144	24	72	0	48	96	12	36	0	48
4	Moduły przedmiotów wybieralnych	120	64	0	56	0	60	32	0	28	0
5	Moduły kształcenia językowego	252	0	72	0	180	228	0	48	0	180
6	Moduły kształcenia w zakresie kultury fizycznej	60	0	60	0	0	0	0	0	0	0
7	Moduły kształcenia specjalnościowego	602	284	0	318	0	310	142	0	168	0
8	Moduły praktyk kierunkowych	960	16	32	0	912	960	16	32	0	912
OGÓŁEM:		**3676**	**1180**	**508**	**844**	**1144**	**2452**	**602**	**264**	**442**	**1144**

2. Stosowane sposoby, metody dydaktyczne oraz weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiąganych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia

Karty przedmiotów definiują przedmiotowe efekty uczenia się, które należy osiągnąć, aby program studiów został zrealizowany. Efekty uczenia się dla poszczególnych przedmiotów są mierzalne i weryfikowane. Studenci otrzymują wsparcie edukacyjne nie tylko dzięki rzetelnemu przygotowaniu zajęć przez wykładowców, ale również poprzez realizowany w uczelni program tutoringu akademickiego oraz projekty edukacyjne, jakie mogą przeprowadzić w ramach działającej na uczelni Akademii Umiejętności. Nauczyciele oraz tutorzy są dostępni poza wykładami, ćwiczeniami i zajęciami z tutorem, w trakcie cotygodniowych konsultacji, pomagając rozwiązać indywidualne problemy poszczególnych studentów.

Program studiów na kierunku informatyka został opracowany w oparciu o metody dydaktyczne, które sprzyjają osiąganiu założonych efektów uczenia się. Dotyczy to zarówno metod podających (wykład interaktywny), problemowych (dyskusje problemowe, uczenie się problemowe, case study), eksponujących (prezentacja), praktycznych i w tym symulacji, opracowania studium przypadku lub metody projektowej. Wybór metod podyktowany był potrzebą prowadzenia procesu kształcenia studentów w taki sposób, aby stwarzał warunki do zaangażowanego i aktywnego ich udziału w pracę na zajęciach.

Osiągane efekty uczenia się w zakresie wiedzy zwykle weryfikowane są poprzez egzaminy, kolokwia, quizy, testy oraz projekty. Natomiast umiejętności zwykle weryfikowane są poprzez ocenę aktywności na zajęciach, merytoryczny udział w dyskusji, projekty indywidualne lub grupowe, raporty z ćwiczeń, symulacji, opracowania studium przypadków, wykorzystywane zwykle do oceny efektów uczenia się jakie student powinien osiągnąć w trakcie zajęć o charakterze ćwiczeniowym lub laboratoryjnym. Osiąganie przez studenta efektów uczenia się w zakresie kompetencji społecznych zwykle weryfikowane jest poprzez ocenę merytorycznej aktywności na zajęciach, ocenę pracy zespołowej nad projektem, ocenę prezentacji wyników projektu lub opracowania grupowego raportu z zadań laboratoryjnych.

W ramach każdego z narzędzi nauczyciel akademicki ustala kryteria i sposób oceny tego, czy dany efekt uczenia się został osiągnięty przez studenta. W trakcie interaktywnych wykładów, często wspartych prezentacjami multimedialnymi, student ma możliwość zdobycia nowej, specjalistycznej wiedzy i spotkania się z przedstawicielami dziedziny nauk o informatyce. Spotkania w ramach wykładów, jak również indywidualnych spotkań z nauczycielami akademickimi w czasie ich konsultacji, dają szanse na rozwój profesjonalnych umiejętności niezbędnych w codziennej praktyce zawodowej.

W procesie kształcenia studentów wykorzystane zostaną również metody praktyczne. W szczególności dotyczy to metody projektów (warsztatów), kształtującej i rozwijającej umiejętności, nawyki i sprawności o charakterze praktycznym, niezbędne przy realizowaniu konkretnych działań praktycznych charakterystycznych

dla funkcjonowania firm IT. Kolejne przewidziane metody dydaktyczne tj.: metody aktywizujące, ćwiczenia przedmiotowe służą kształtowaniu umiejętności twórczego wykorzystania wiedzy w samodzielnym projektowaniu i realizowaniu indywidualnych projektów. Sprzyja temu praca w małych grupach (praca w zespole), polegająca na wykonaniu konkretnych zadań zleconych przez wykładowcę/trenera, która aktywizuje do działania, kształtuje umiejętności organizacyjne, przywódcze i kompetencje interpersonalne.

Sposób sprawdzania osiągnięcia danych efektów zależy od przedmiotu. Każdy założony efekt podlega sprawdzaniu. Jeśli efekt uczenia się należy do kategorii:

a) wiedza – sposobem sprawdzania (walidacji) może być:
- egzamin pisemny,
- egzamin ustny,
- sprawdzian pisemny,
- kolokwium (sprawdzian ustny),
- udział w dyskusji,
- projekt,
- prezentacja;

b) umiejętności – sposobem sprawdzania (walidacji) może być:
- projekt indywidualny / grupowy (realizacja form dziennikarskich, realizacja filmowa, projekt scenariusza zajęć / badawczy / działań / działalności),
- raport z ćwiczeń laboratoryjnych / zajęć terenowych / badań,
- praca pisemna (esej, argumentacja, dyskusja problemu),
- prezentacja multimedialna / Power Point,
- opracowanie studium przypadku,
- udział w dyskusji,
- symulacja (np. badania diagnostycznego, wywiadu, sytuacji poradniczej);

c) kompetencje społeczne – sposobem sprawdzania (walidacji) może być:
- raport z ćwiczeń laboratoryjnych / zajęć terenowych / badań,
- opracowanie studium przypadku,
- udział w dyskusji,
- symulacja (np. badania diagnostycznego, wywiadu, sytuacji poradniczej).

Szczegółowy opis zakładanych efektów oraz metod weryfikacji znajduje się w kartach przedmiotów.

3. Wykaz przedmiotów do wyboru pozwalających na stwierdzenie, że program kształcenia umożliwia studentowi wybór modułów w wymiarze nie mniejszym niż 30% punktów ECTS

Program studiów umożliwia studentowi wybór modułów kształcenia, do których przypisuje się punkty ECTS w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS. Do modułów wybieralnych należą moduły wskazane poniżej.

Specjalność	Liczba punktów ECTS	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Moduł kształcenia językowego	12	12
Moduł kształcenia specjalnościowego:	36	36
Sztuczna inteligencja i analiza danych		
Inżynier cyberbezpieczeństwa i sieci komputerowych		
Inżynier aplikacji i systemów chmurowych		
Inżynier aplikacji mobilnych i webowych		
Programista gier komputerowych		
Inżynier nowoczesnych technologii - Metaverse, Web3.0, FinTech		
Informatyka w przemyśle 4.0		
Druk 3D w przemyśle		

Programista Full-Stack		
Computer Systems and Network Engineering		
Moduł dyplomowy	11,5	11,5
Moduły przedmiotów wybieralnych	6	6
Łącznie	**65,5**	**65,5**

Informacja o proponowanych modułach kształcenia wybieralnego/specjalnościowego oferowanych w danym cyklu kształcenia:

- **Sztuczna inteligencja i analiza danych** – moduł obejmuje bloki przedmiotów poświęcone sztucznej inteligencji oraz analizie danych. Analiza danych jest nową dziedziną nauki skupiającą się na pozyskiwaniu, gromadzeniu oraz przetwarzaniu danych w celu ich analizy z wykorzystaniem metod sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego.
- **Inżynier cyberbezpieczeństwa i sieci komputerowych** – moduł obejmuje bloki projektowania sieci komputerowych oraz zarządzania urządzeniami i systemami sieciowymi. Studenci mają możliwość pracy z systemami serwerowymi, środowiskami rozproszonymi. Zapoznają się z nowymi trendami w sieciach komputerowych takich jak wirtualizacja i automatyzacja sieci.
- **Inżynier aplikacji i systemów chmurowych** – moduł obejmuje bloki przedmiotów poświęconych projektowaniu, programowaniu oraz wdrażaniu aplikacji internetowych w środowiskach chmurowych jak Microsoft Azure oraz Google Cloud. Dodatkowo studenci mają możliwość zapoznania się z metodyką DevOps, wdrażania i konfigurowania środowisk chmurowych. Zapoznają się z nowymi trendami w projektowaniu aplikacji opartych na mikroserwisach oraz testowaniem oprogramowania.,
- **Inżynier aplikacji mobilnych i webowych** – moduł obejmuje bloki przedmiotów poświęconych projektowaniu i programowaniu aplikacji na platformy mobilne: Android/iOS oraz na platformy webowe. Studenci poznają zagadnienia z zakresu bezpieczeństwa aplikacji mobilnych, testowania aplikacji mobilnych i webowych oraz projektowania interfejsów użytkownika.
- **Programista gier komputerowych** – moduł obejmuje bloki przedmiotów poświęconych projektowaniu i programowaniu gier komputerowych z uwzględnieniem gier mobilnych oraz konsolowych. Studenci mają okazję zapoznać się z nowymi technologiami typu VR, motion capture czy też AR. Zapoznają się z nowymi trendami w projektowaniu gier opartych na silnikach Unity oraz Unreal.
- **Inżynier nowoczesnych technologii- Metaverse, Web3.0, FinTech** – moduł obejmuje bloki przedmiotów poświęconych projektowaniu i programowaniu urządzeń wirtualnej i rozszerzonej rzeczywistości. Studenci mają okazję zapoznać się z nowymi technologiami m.in. blockchain, FinTech, Web3.0. Zdobywają wiedzę nt. kryptowalut, podstaw kryptografii, bezpieczeństwa w systemach blockchain i FinTech, przetwarzania dużych zbiorów danych oraz sztucznej inteligencji.
- **Informatyka w przemyśle 4.0** – moduł obejmuje bloki przedmiotów poświęconych projektowaniu i wdrażaniu nowoczesnych systemów automatyzacji w przedsiębiorstwach. Studenci mają okazję zapoznać się z najnowszymi rozwiązaniami m.in. w zakresie sterowników PLC, robotów mobilnych i sensoryki, a także środowisk Cloud Computing. Zdobywają wiedzę na temat przetwarzania dużych zbiorów danych, efektywnego wykorzystania sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego w optymalizacji procesów produkcyjnych oraz implementacji systemów wizyjnych. Program kładzie również nacisk na integrację rozwiązań IT z klasycznymi systemami automatyki, dzięki czemu absolwenci dysponują praktycznymi kompetencjami niezbędnymi do tworzenia innowacyjnych aplikacji wspierających ideę Przemysłu 4.0.
- **Druk 3D w przemyśle –** moduł obejmuje bloki przedmiotów poświęconych podstawom technologii addytywnych, materiałoznawstwu druku 3D, projektowaniu 3D, programowaniu i sterowaniu drukarkami 3D, optymalizacji parametrów druku, podstawy sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego w optymalizacji procesów druku, kontroli jakości i analizy wydruków 3D, wdrażaniu druku 3D w przemyśle.

- **Programista Full-Stack** - moduł obejmuje bloki przedmiotów poświęconych kompleksowemu tworzeniu aplikacji webowych – od warstwy interfejsu użytkownika (Front-end), przez logikę serwerową i API (Back-end), aż po integrację z bazami danych oraz komunikację między systemami. Studenci poznają architekturę Cloud Computing i praktyczne aspekty wdrażania aplikacji w środowisku chmurowym, a także narzędzia developerskie wspierające pracę zespołową oraz platformy NoCode/LowCode przyspieszające tworzenie prototypów i rozwiązań biznesowych. W ramach modułu realizowane są zagadnienia związane z przetwarzaniem dużych zbiorów danych i nierelacyjnymi bazami danych, testowaniem stron i aplikacji mobilnych oraz bezpieczeństwem aplikacji – w tym podstawami kryptografii.
- **Computer Systems and Network Engineering** - this module covers areas of computer network design and the management of network devices and systems. Students have the opportunity to work with server systems and distributed environments. They are also introduced to emerging trends in computer networking, such as virtualization and network automation.

4. Wymiar, zasady i formy odbywania praktyk zawodowych

1. Cele praktyk

Przez praktykę należy rozumieć przewidziany programem studiów okres przeznaczony na poszerzenie wiedzy oraz doskonalenie praktycznych umiejętności i kompetencji społecznych studenta w Instytucji Przyjmującej na praktykę.

Celem praktyk jest:

- poznanie przez studentów specyfiki organizacji przedsiębiorstw/instytucji prowadzących działalność w zakresie inżynierii oprogramowania, projektów informatycznych,
- zapoznanie się z trybem prowadzenia różnorodnych prac z zakresu inżynierii oprogramowania oraz praktyczny udział studentów w ich realizacji,
- praktyczne pogłębianie, rozwijanie i stosowanie wiedzy zdobytej podczas studiów i w ramach konsultacji w środowisku zawodowym.

2. Miejsca, w których studenci/-tki mogą odbyć praktykę:

- przedsiębiorstwa/instytucje prowadzące działalność w zakresie inżynierii oprogramowania,
- instytucje posiadające dział infrastruktury informatycznej,
- instytucje administrujące systemy informatyczne lub strony i serwisy internetowe,
- przedsiębiorstwa/instytucje prowadzące działalność w zakresie integracji systemów automatyki,
- inne instytucje po uzgodnieniu z Uczelnianym Opiekunem Praktyk.

3. Czas trwania praktyk i miejsce ich odbywania:

Studenci/tki studiów I stopnia odbywają praktyki zgodnie z harmonogramem studiów:

Rok studiów, semestr	Czas trwania praktyki	Uszczegółowienie	Zakładane efekty uczenia się:
2 rok, semestr 4	**240 godzin dydaktycznych / 180 godzin zegarowych (6 tygodni)**	**Praktyka zawodowa I** Wprowadzenie do praktyk – 4 godziny dydaktyczne Ewaluacja praktyk – 8 godziny dydaktyczne Praktyka w Instytucji Przyjmującej –	**a) w zakresie wiedzy student/ka:** – zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy specyficzne dla zawodu informatyka – zna zasady funkcjonowania instytucji i przedsiębiorstw związanych z kierunkiem studiów, – rozumie rolę praktyki zawodowej jako elementu przygotowania do pracy. **b) zakresie umiejętności student/ka:** – potrafi zastosować wiedzę zdobytą na studiach w praktyce,

		228 godziny dydaktyczne	– umie wykonywać podstawowe zadania zawodowe pod nadzorem opiekuna, – potrafi posługiwać się narzędziami i metodami pracy stosowanymi w danej instytucji/firmie, – potrafi komunikować się i współpracować w środowisku zawodowym. **c) zakresie kompetencji społecznych student/ka:** – potrafi pracować w zespole i przyjmować odpowiedzialność za powierzone zadania, – rozumie znaczenie etyki zawodowej i rzetelności w pracy, – ma świadomość konieczności ciągłego podnoszenia kwalifikacji zawodowych
3 rok, semestr 5	**240 godzin dydaktycznych / 180 godzin zegarowych (6 tygodni)**	**Praktyka zawodowa II** Wprowadzenie do praktyk – 4 godziny dydaktyczne Ewaluacja praktyk – 8 godziny dydaktyczne Praktyka w Instytucji Przyjmującej – 228 godziny dydaktyczne	**a) w zakresie wiedzy student/ka:** – zna zaawansowane aspekty funkcjonowania instytucji/firmy związanej z kierunkiem studiów, – rozumie procesy projektowe i operacyjne w kontekście swojej dyscypliny, – zna zasady odpowiedzialności zawodowej, etyki pracy oraz jakości działań. **b) zakresie umiejętności student/ka:** – potrafi samodzielnie realizować bardziej złożone zadania zawodowe, – umie stosować zaawansowane narzędzia i technologie właściwe dla kierunku, – potrafi uczestniczyć w realizacji projektów zespołowych i indywidualnych, – potrafi analizować problemy zawodowe oraz proponować rozwiązania, – umie przygotować raporty, dokumentację lub prezentacje z wykonanych zadań. **c) zakresie kompetencji społecznych student/ka:** – jest zdolny do samodzielnego podejmowania decyzji w ramach powierzonych obowiązków, – potrafi oceniać własną pracę i pracę zespołu, przyjmując odpowiedzialność za jej jakość, – rozumie potrzebę stałego doskonalenia swoich kompetencji zawodowych, – posiada umiejętność adaptacji do zmieniających się warunków pracy i wymagań otoczenia –
3 rok, semestr 6	**240 godzin dydaktycznych / 180 godzin zegarowych (6 tygodni)**	**Praktyka zawodowa III** Wprowadzenie do praktyk – 4 godziny dydaktyczne Ewaluacja praktyk – 8 godziny dydaktyczne Praktyka w Instytucji Przyjmującej – 228 godziny dydaktyczne	**a) w zakresie wiedzy student/ka:** – zna szczegółowe procesy funkcjonowania instytucji/firmy oraz uwarunkowania praktyczno-biznesowe, – rozumie powiązania między teorią a praktyką i potrafi stosować wiedzę interdyscyplinarną w działaniu, – zna zasady planowania, monitorowania i ewaluacji pracy projektowej. **b) zakresie umiejętności student/ka:** – potrafi samodzielnie realizować złożone zadania zawodowe i projektowe, – umie identyfikować problemy i proponować rozwiązania innowacyjne, – potrafi planować i organizować pracę własną oraz zespołu, – potrafi przygotować profesjonalną dokumentację, raporty i prezentacje wyników pracy,

			– potrafi w sposób krytyczny ocenić rezultaty działań i wskazać obszary do poprawy **c) zakresie kompetencji społecznych student/ka:** – jest świadom społecznych uwarunkowań wdrażania i utrzymywania narzędzi informatycznych, w różnorodnych obszarach zastosowań – rozpoznaje wagę norm prawnych i zasad postępowania zgodnego z etyką zawodową. Potrafi dochować tajemnicy zawodowej – jest gotowy do pełnienia funkcji specjalisty lub koordynatora w ramach zespołu, – przyjmuje odpowiedzialność za efekty pracy własnej i zespołowej, – rozumie znaczenie etyki zawodowej, profesjonalizmu i jakości pracy, – wykazuje inicjatywę i przedsiębiorczość w podejmowaniu działań zawodowych.
4 rok, semestr 7	**240 godzin dydaktycznych / 180 godzin zegarowych (6 tygodni)**	**Praktyka zawodowa IV** Wprowadzenie do praktyk – 4 godziny dydaktyczne Ewaluacja praktyk – 8 godziny dydaktyczne Praktyka w Instytucji Przyjmującej – 228 godziny dydaktyczne	**a) w zakresie wiedzy student/ka:** – zna zaawansowane procesy zawodowe w instytucji/firmie, w tym powiązania między działami i obszarami działalności, – rozumie strategie rozwoju, innowacji i doskonalenia jakości, – zna metody ewaluacji działań projektowych i wdrożeniowych. **b) zakresie umiejętności student/ka:** – potrafi samodzielnie realizować i współkoordynować złożone zadania i projekty, – umie analizować efektywność procesów i proponować usprawnienia, – potrafi prowadzić dokumentację projektową, przygotować profesjonalny raport końcowy lub case study, – umie wykorzystać wiedzę interdyscyplinarną do rozwiązywania problemów praktycznych, – potrafi przygotować prezentację wyników pracy i rekomendacje rozwojowe dla instytucji/firmy. **c) zakresie kompetencji społecznych student/ka:** – jest świadom społecznych uwarunkowań wdrażania i utrzymywania narzędzi informatycznych, w różnorodnych obszarach zastosowań – rozpoznaje wagę norm prawnych i zasad postępowania zgodnego z etyką zawodową. Potrafi dochować tajemnicy zawodowej – rozumie znaczenie samodzielnego myślenia, zespołowego rozwiązywania problemów i działania w sposób przedsiębiorczy – jest gotów do podjęcia pracy zawodowej na stanowisku specjalistycznym lub juniorskiego lidera zespołu, – przyjmuje pełną odpowiedzialność za powierzone zadania i ich efekty, – potrafi krytycznie oceniać swoją pracę i pracę zespołu, wskazując obszary doskonalenia, – wykazuje się inicjatywą, przedsiębiorczością i świadomością etyki zawodowej

4. Harmonogram odbywania praktyki:

Harmonogram odbywania praktyki student/ka ustala z Opiekunem Praktyki z ramienia Instytucji Przyjmującej na praktykę.

Indywidualny harmonogram zależny jest od godzin pracy instytucji, możliwości Opiekuna Praktyki oraz studenta/ki.

5. Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się:

Potwierdzenie osiągnięcia efektów uczenia się odbywa się w Dzienniku praktyk, w którym studenci opisują zadania zrealizowane w Instytucji Przyjmującej na praktykę związane z wyżej wymienionymi efektami, a Opiekun

Praktyki z ramienia danej Instytucji Przyjmującej na praktykę potwierdza je podpisem w Dzienniku praktyk oraz Uczelniany Opiekun Praktyk w Dzienniku praktyk oraz w USOSweb.
W przypadku zaliczania praktyki na podstawie umowy o pracę lub umów cywilnoprawnych, prowadzenie własnej działalności gospodarczej, podejmowania innych form działalności – staż, wolontariat, zaliczenia praktyki dokonuje Uczelniany Opiekun Praktyk na pisemny Wniosek o zaliczenie praktyki zawodowej na podstawie zaświadczenia o zatrudnieniu/prowadzeniu działalności gospodarczej/ podejmowania innych form działalności, w którym potwierdzane są efekty uczenia się przez bezpośredniego przełożonego studenta.

6. **Procedura realizacji praktyk przez studentów studiów I i II stopnia oraz jednolitych studiów magisterskich na kierunkach prowadzonych na Wydziale Studiów Stosowanych** określona jest w Zarządzeniu Dziekana Wydziału Studiów Stosowanych Uniwersytetu Dolnośląskiego DSW z siedzibą we Wrocławiu.
7. **Egzamin dyplomowy** odbywa się na zasadach określonych w Regulaminie studiów Uniwersytetu Dolnośląskiego DSW. Zakres egzaminu dyplomowego jest corocznie aktualizowany i udostępniany studentom najpóźniej do końca 6 semestru studiów.

IV. Dodatkowe dokumenty do programu studiów

1. System ECTS

Zasady przypisywania punktów ECTS do przedmiotów zostały określone zgodnie z ustawą prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z 20 lipca 2018 r. (ze zmianami) i aktami wykonawczymi.

Liczbę punktów ECTS przypisaną do poszczególnych przedmiotów określonych w programie studiów zatwierdza Senat uczelni podejmując stosowną uchwałę w sprawie przyjęcia planów i programów studiów na dany rok akademicki. W przypisywaniu punktów poszczególnym przedmiotom kierowano się zasadą, iż wymiar punktów musi uwzględniać rzeczywisty nakład pracy studenta. Przyjęto, że 1 punkt ECTS odpowiada około 25 godzinom pracy studenta.

Wartość punktów ECTS dla danego przedmiotu odzwierciedla średni nakład pracy studenta niezbędny do uzyskania zakładanych efektów uczenia się. Nakład ten jest sumą godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów (godziny kontaktowe) oraz godzin pracy samodzielnej studenta. Zgodnie z tą zasadą przydzielono punkty ECTS na poszczególne formy procesu dydaktycznego składające się na realizacje efektów uczenia się danego przedmiotu, takich jak wykłady, ćwiczenia, konwersatorium, lektoraty, seminaria, projekty, e-learning i praca własna studenta. Uwzględniono również punkty ECTS realizowane przez bezpośredni kontakt nauczyciela akademickiego w formie egzaminów, zaliczeń, konsultacji oraz prac dodatkowych wykonywanych przez studentów pod nadzorem nauczyciela akademickiego. Nakład pracy własnej studenta przypadającej na dany przedmiot (a w konsekwencji liczba punktów ECTS za pracę własną studenta) jest wypadkową szeregu czynników istotnych dla osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się i jest wynikiem analizy stopnia trudności związanego z zakładanymi efektami uczenia się przypisanymi do przedmiotu, a także konsultacji z wykładowcami prowadzącymi poszczególne przedmioty. Dla określenia średniego nakładu pracy własnej studenta w danym przedmiocie brany jest także pod uwagę kontekst w jakim ten przedmiot występuje w programie studiów – czy zdobycie efektów uczenia się przypisanych do przedmiotu wymaga wcześniejszego zaliczenia innych przedmiotów lub posiadania innego zasobu wiedzy lub umiejętności.

Przypisane w ten sposób punkty ECTS do przedmiotów są takie same w przypadku studiów stacjonarnych i niestacjonarnych, ale inne są składniki, z jakich te punkty zostały uzyskane. W ramach studiów niestacjonarnych zostało zaplanowane mniej godzin kontaktowych, więc aby uzyskać takie same efekty uczenia się jak na studiach stacjonarnych, potrzebna jest większa ilość pracy własnej studenta.

Projektując system przypisywania punktów ECTS uwzględniono doświadczenia uczelni zagranicznych, z którymi współpracuje Uczelnia. Stosowanie systemu przypisywania punktów ECTS w sposób zbliżony do uczelni partnerskich ułatwia mobilność studentów w Europejskim Obszarze Szkolnictwa Wyższego.

Zgodnie z *Uchwałą nr 52/2022 Senatu Dolnośląskiej Szkoły Wyższej z siedzibą we Wrocławiu z dnia 11 maja 2022 roku w przedmiocie zmiany uchwały Senatu nr 29/2022 w sprawie wytycznych do programów studiów obowiązujących od roku akademickiego 2022/2023* w programie studiów przyjmuje się, że liczba punktów ECTS w wymiarze rocznym wynosić powinna 60 punków ECTS, a różnice między semestrami nie były większe niż 5 punktów, co ułatwi zaliczanie semestrów studentom decydującym się w przyszłości na wyjazdy w ramach programu ERASMUS Mobility. Ponadto przyjmuje się, że przelicznik nakładu pracy studenta na 1 punkt ECTS wynosi 25 godzin.

Wymiar godzin dla programu określa się według następującej zasady: liczba punktów ECTS określona dla programu studiów x 25 h = wymiar godzin przewidzianych dla programu studiów (suma godzin dla całości programu – godziny z udziałem nauczyciela akademickiego oraz innych osób prowadzących zajęcia dydaktyczne, godziny zajęć bez udziału nauczycieli akademickich oraz godziny za pracę własną studenta). Dla studiów stacjonarnych wymiar godzin kontaktowych (i punktów ECTS) nie może być mniejszy niż 50% określonych dla programu studiów.

Zaokrąglenia punktów ECTS dokonuje się: w planie do 0,5 pkt. ECTS; w matrycy wskaźników ECTS do 0,1 pkt. ECTS.

Przypisywanie punktów za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne ustala się według zasad:
a) Punkty wynikające za zajęcia realizowane w formie ćwiczeń, konwersatoriów, laboratoriów, lektoratów, warsztatów, seminariów, zajęcia terenowe, czy praktyki;
plus
b) Punkty za pracę własną w tej samej proporcji jak udział punktów z zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w stosunku do ogólnej liczby punktów przypisanych do danego przedmiotu.

Inaczej mówiąc punkty za zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne (w formie ćwiczeń, konwersatoriów, laboratoriów, lektoratów, warsztatów, seminariów, zajęcia terenowe, czy praktyki) oblicza się jako iloczyn liczby ECTS dla przedmiotu oraz udziału tych zajęć w ogólnej liczbie godzin przedmiotu.

2. Treści modułów:

Nazwa modułu	Treści modułu
Moduły kształcenia podstawowego General Courses	Algebra liniowa z geometrią analityczną; Analiza matematyczna I; Analiza matematyczna II; Matematyka dyskretna; Fizyka; Laboratorium podstaw fizyki; Statystyka i rachunek prawdopodobieństwa; Kompetencje przyszłości I; Kompetencje przyszłości II; Kompetencje przyszłości III; Etyka inżyniera i prawo autorskie; Podstawy informatyki; Narzędzia pracy branży IT; Elektronika i elektrotechnika; Układy cyfrowe i internet rzeczy; Algorytmy genetyczne i sztuczne sieci neuronowe; Szkolenie wstępne z zakresu BHP *Linear Algebra with Analytic Geometry; Mathematical Analysis I; Mathematical Analysis II; Discrete Mathematics; Physics; Basic Physics Laboratory; Statistics and Probability Theory; Future Skills I; Future Skills II; Future Skills III; Engineers's Ethics and Copyright Law; Basics of Computer Science; IT Industry Tools; Electronics and Electrical Engineering; Digital Systems and Internet of Things; Genetic Algorithms and Artificial Neural Networks; Health and Safety Training*
Moduły kształcenia kierunkowego Major Courses	Obliczenia inżynierskie i techniczne; Programowanie w języku Python; Programowanie obiektowe; Architektura systemów komputerowych; Systemy operacyjne; Sieci komputerowe; Inżynieria oprogramowania; Algorytmy i

	struktury danych; Bazy danych I; Bazy danych II; Grafika komputerowa; Ochrona informacji; Metodyka i zarządzanie projektami informatycznymi; Tworzenie stron internetowych oraz systemy zarządzania treścią; Programowanie aplikacji mobilnych *Engineering and Technical Calculations; Programming in Python; Object Oriented Programming; Computer Systems Architecture; Operating Systems; Computer Networks; Software Engineering; Data Structures and Algorithms; Data Bases I; Data Bases II; Computer Graphics; Information Security; Methodology and Management of IT Projects; Web Development and Content Management Systems; Mobile Application Programming*
Moduł kształcenia językowego Language Courses	Język obcy I-III (język angielski, język niemiecki) *Foreign Language I-III (Spanish, German)*
Moduł dyplomowy *B.A. Project Seminars*	Proseminarium dyplomowe; Seminarium dyplomowe I; Seminarium dyplomowe II; Inżynierski projekt dyplomowy I; Inżynierski projekt dyplomowy II *Thesis Proseminar; Diploma Seminar I; Diploma Seminar II; Engineering Diploma Project I; Engineering Diploma Project II;*
Moduły przedmiotów wybieralnych Elective Courses	Przedmiot wybieralny I (Programowanie w C++/Modelowanie i projektowanie systemów informatycznych); Przedmiot wybieralny II (Programowanie urządzeń dostępowych/Cyberbezpieczeństwo) *Elective Course I (Programming in C++ / Modeling and Designing of Information Systems); Elective Course II (Programming of Access Devices / Cybersecurity)*
Moduły praktyk kierunkowych Internships	Praktyka zawodowa I-IV– realizowana w instytucji zgodnie z regulaminem i programem praktyk na kierunku *Internship I-IV*
Moduły kształcenia wybieralnego (kształcenie w zakresie) Sztuczna inteligencja i analiza danych	Języki programowania w analizie danych; Pozyskiwanie i gromadzenie danych; Metody modelowania, integracji i eksploracja danych; Obliczenia statystyczne i zaawansowana analiza danych; Wprowadzenie do sztucznej inteligencji; Przetwarzanie dużych zbiorów danych i nierelacyjne bazy danych; Wizualizacja i raportowanie danych; Sztuczna inteligencja i systemy ekspertowe; Uczenie maszynowe; Systemy i obliczenia rozproszone Blockchain; Nowatorski projekt indywidualny; Nowatorski projekt zespołowy
Moduły kształcenia wybieralnego (kształcenie w zakresie) Inżynier cyberbezpieczeństwa i sieci komputerowych	Języki programowania w zarządzaniu systemami i sieciami komputerowymi; Routing i przełączanie; Sieci światłowodowe, rozległe i bezprzewodowe; Sieci definiowane programowo i wirtualizacja urządzeń sieciowych; Telekomunikacja i sieci multimedialne; Projektowanie i bezpieczeństwo sieci komputerowych; Sieci pamięci masowej; Serwery sieciowe i usługi informatyczne; Architektura chmur obliczeniowych; Systemy i obliczenia rozproszone Blockchain; Nowatorski projekt indywidualny; Nowatorski projekt zespołowy
Moduły kształcenia wybieralnego (kształcenie w zakresie) Inżynier aplikacji i systemów chmurowych	Architektura Cloud Computing; Narzędzia developerskie i platformy NoCode/LowCode; Wirtualizacja i konteneryzacja; Platformy i usługi chmur obliczeniowych; Systemy i obliczenia rozproszone Blockchain; Programowanie Front-end; Programowanie Back-end; Architektura i komunikacja między systemami i bazami danych; Uczenie maszynowe w chmurach; Bezpieczeństwo i monitoring infrastruktury oraz aplikacji chmurowych; Nowatorski projekt indywidualny; Nowatorski projekt zespołowy

Moduły kształcenia wybieralnego (kształcenie w zakresie) Inżynier aplikacji mobilnych i webowych	Programowanie dla systemu Android; Programowanie dla systemu IOS; Programowanie aplikacji hybrydowych; Tworzenie interfejsów użytkownika; Programowanie gier mobilnych; Programowanie Front-end; Programowanie Back-end; Architektura i komunikacja między systemami i bazami danych; Bezpieczeństwo aplikacji i systemów mobilnych; Testowanie stron i aplikacji mobilnych; Nowatorski projekt indywidualny; Nowatorski projekt zespołowy
Moduły kształcenia wybieralnego (kształcenie w zakresie) Programista gier komputerowych	Architektura i języki programowania gier komputerowych; Programowanie gier mobilnych; Programowanie sztucznej inteligencji w grach; Rzeczywistość wirtualna i rozszerzona; Nowe technologie w grach komputerowych; Programowanie gier w środowisku Unity; Programowanie gier w środowisku Unreal; Programowanie systemów motion capture; Platformy dystrybucyjne gier i portowanie; Testowanie gier komputerowych; Nowatorski projekt indywidualny; Nowatorski projekt zespołowy
Moduły kształcenia wybieralnego (kształcenie w zakresie) Informatyka w przemyśle 4.0	Podstawy automatyki i robotyki; Architektura Cloud Computing; Programowanie sterowników logicznych i HMI; Roboty mobilne i sensory; Programowanie Front-end; Przetwarzanie dużych zbiorów danych i nierelacyjne bazy danych; Programowanie Back-end; Sztuczna inteligencja i systemy ekspertowe; Uczenie maszynowe; Systemy wizyjne; Nowatorski projekt indywidualny; Nowatorski projekt zespołowy
Moduły kształcenia wybieralnego (kształcenie w zakresie) Druk 3D w przemyśle	Materiałoznawstwo dla druku 3D; Druk 3D w przemyśle i biznesie; Projektowanie i prototypowanie 3D; Modelowanie 3D i projektowanie CAD; Materiały i mechanika druku 3D; Technologie druku 3D; Oprogramowanie i sterowanie drukarkami i skanerami 3D; Oprogramowanie dla druku 3D i slicery; Automatyzacja i robotyka w druku 3D; Metrologia i kontrola jakości wydruków 3D; Nowatorski projekt indywidualny; Nowatorski projekt zespołowy
Moduły kształcenia wybieralnego (kształcenie w zakresie) Inżynier nowoczesnych technologii – Metaverse, Web3.0, FinTech	Podstawy wirtualnej i rozszerzonej rzeczywistości; Wprowadzenie do Blockchain i kryptowalut; Zaawansowane programowanie w środowisku VR/AR; Podstawy kryptografii;Bezpieczeństwo w technologiach Blockchain i FinTech; Technologie Web3.0; FinTech i innowacje finansowe; Przetwarzanie dużych zbiorów danych i nierelacyjne bazy danych; Sztuczna inteligencja;Systemy i obliczenia rozproszone Blockchain; Nowatorski projekt indywidualny; Nowatorski projekt zespołowy
Moduły kształcenia wybieralnego (kształcenie w zakresie) Programista Full-Stack	Architektura Cloud Computing; Narzędzia developerskie i platformy NoCode/LowCode; Programowanie aplikacji hybrydowych; Podstawy kryptografii; Przetwarzanie dużych zbiorów danych i nierelacyjne bazy danych; Programowanie Front-end; Programowanie Back-end; Architektura i komunikacja między systemami i bazami danych; Testowanie stron i aplikacji mobilnych; Bezpieczeństwo aplikacji; Nowatorski projekt indywidualny; Nowatorski projekt zespołowy
Moduły kształcenia wybieralnego (kształcenie w zakresie) Computer Systems and Network Engineering	Programming Languages in Managing Systems and Computer Networks; Routing and Switching; Fiber Optic, Wide Area and Wireless Networks; Software-Defined Networks and Network Device Virtualization; Telecommunication and Multimedia Networks; Design and Security of Computer Networks; Storage Area Networks; Network Servers and IT Services; Cloud Computing Architecture; Distributed Systems and Blockchain Computing; Innovative Individual Project; Innovative Team Project

3. Załączniki:

Załącznik 1. Plany studiów

Załącznik 2. Macierz efektów uczenia się

Załącznik 3. Sumaryczne wskaźniki ECTS

Załącznik 4. Karty przedmiotów

Wydział: Wydział Studiów Stosowanych
Kierunek: Informatyka
Stopień kształcenia: studia pierwszego stopnia
Forma studiów: niestacjonarne
Profil: Praktyczny
Dyscyplina wiodąca: informatyka techniczna i telekomunikacja 100%

Czas trwania: 7 semestrów
Obowiązuje od roku akademickiego: 2026/2027

Moduły kształcenia podstawowego

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia	E/O/ZAL	ECTS	Liczba godz.					Semestr																													
										sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
					ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e
1	N1-00-ALG-1	Algebra liniowa z geometrią analityczną	E	4	30	16	14	0	0	16	14																												
2	N1-00-ANA1-1	Analiza matematyczna I	O	5	30	16	14	0	0	16	14																												
3	N1-00-ANA2-2	Analiza matematyczna II	E	5	30	16	14	0	0					16	14																								
4	N1-00-MAD-4	Matematyka dyskretna	O	3	30	16	14	0	0													16	14																
5	N1-00-FIZ-1	Fizyka	E	5	30	16	14	0	0	16	14																												
6	N1-00-LPF-2	Laboratorium podstaw fizyki	O	2	12	0	0	12	0							12																							
7	N1-00-SRP-3	Statystyka i rachunek prawdopodobieństwa	O	4	30	16	14	0	0									16	14																				
8	N1-00-KOMPRZY1-1	Kompetencje przyszłości I	ZAL	2	12	0	12	0	0		12																												
9	N1-00-KOMPRZY2-2	Kompetencje przyszłości II	ZAL	2	12	0	12	0	0						12																								
10	N1-00-KOMPRZY3-3	Kompetencje przyszłości III	ZAL	2	12	0	12	0	0										12																				
11	N1-00-ETP-1	Etyka inżyniera i prawo autorskie	O	2	16	16	0	0	0	16																													
12	N1-00-POI-1	Podstawy informatyki	O	4	28	14	0	14	0	14		14																											
13	N1-00-NAP-2	Narzędzia pracy branży IT	O	3	24	12	0	12	0					12		12																							
14	N1-00-EEL-2	Elektronika i elektrotechnika	O	3	24	12	0	12	0					12		12																							
15	N1-00-UCI-4	Układy cyfrowe i internet rzeczy	E	3,5	30	16	0	14	0													16		14															
16	N1-00-AGS-4	Algorytmy genetyczne i sztuczne sieci neuronowe	E	4	30	16	0	14	0													16		14															
17	N1-00-BHP-1	Szkolenie wstępne z zakresu BHP	ZAL	0	4	0	0	0	4				4																										
		RAZEM:		**53,5**	**384**	**182**	**120**	**78**	**4**	**78**	**54**	**14**	**4**	**40**	**26**	**36**	**0**	**16**	**26**	**0**	**0**	**48**	**14**	**28**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Moduły kształcenia kierunkowego

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia	E/O/ZAL	ECTS	Liczba godz.					Semestr																													
										sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
					ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e
1	N1-00-OIT-4	Obliczenia inżynierskie i techniczne	O	3	28	14	0	14	0													14		14															
2	N1-00-PRP-1	Programowanie w języku Python	O	4	30	16	0	14	0	16		14																											
3	N1-00-PRO-2	Programowanie obiektowe	E	5	30	16	0	14	0					16		14																							
4	N1-00-ASK-3	Architektura systemów komputerowych	E	4	28	14	0	14	0									14		14																			
5	N1-00-SYS-2	Systemy operacyjne	O	4	30	16	0	14	0					16		14																							
6	N1-00-SKO-3	Sieci komputerowe	E	4	30	16	0	14	0									16		14																			
7	N1-00-INO-5	Inżynieria oprogramowania	O	4	26	12	0	14	0																	12		14											
8	N1-00-ALS-1	Algorytmy i struktury danych	E	4	30	16	14	0	0	16	14																												
9	N1-00-BAD1-2	Bazy danych I	O	3	28	14	0	14	0					14		14																							
10	N1-00-BAD2-3	Bazy danych II	O	3	28	14	0	14	0									14		14																			
11	N1-00-GRK-2	Grafika komputerowa	O	3	28	14	0	14	0					14		14																							
12	N1-00-OCI-7	Ochrona informacji	O	3	30	16	14	0	0																									16	14				
13	N1-00-MZP-6	Metodyka i zarządzanie projektami informatycznymi	O	2	16	16	0	0	0																					16									
14	N1-00-TSI-3	Tworzenie stron internetowych oraz systemy zarządzania treścią	O	3	26	12	0	14	0									12		14																			
15	N1-00-MOB-3	Programowanie aplikacji mobilnych	O	3	26	12	0	14	0									12		14																			
		RAZEM:		**52**	**414**	**218**	**28**	**168**	**0**	**32**	**14**	**14**	**0**	**60**	**0**	**56**	**0**	**68**	**0**	**70**	**0**	**14**	**0**	**14**	**0**	**12**	**0**	**14**	**0**	**16**	**0**	**0**	**0**	**16**	**14**	**0**	**0**

Moduły przygotowania pracy dyplomowej

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia	E/O/ZAL	ECTS	Liczba godz.					Semestr																													
										sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
					ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e
1	N1-00-IPD1-6	Inżynierski projekt dyplomowy I	ZAL	2	24	0	0	0	24																								24				
2	N1-00-IPD2-7	Inżynierski projekt dyplomowy II	O	4,5	24	0	0	0	24																												24
3	N1-00-PRD-5	Proseminarium dyplomowe	ZAL	1	12	12	0	0	0																	12											
4	N1-00-SD1-6	Seminarium dyplomowe I	O	2	16	0	16	0	0																						16						
5	N1-00-SD2-7	Seminarium dyplomowe II	O	3	20	0	20	0	0																										20		
		RAZEM:		**12,5**	**96**	**12**	**36**	**0**	**48**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**12**	**0**	**0**	**0**	**0**	**16**	**0**	**24**	**0**	**20**	**0**	**24**

Moduły przedmiotów wybieralnych

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia	E/O/ZAL	ECTS	Liczba godz.					Semestr																													
										sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
					ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e
1	N1-00-PW1-5	Przedmiot wybieralny I (Programowanie w C++/Modelowanie i projektowanie systemów informatycznych)	O	3	30	16	0	14	0																	16		14											
2	N1-00-PW2-6	Przedmiot wybieralny II (Programowanie urządzeń dostępowych/Cyberbezpieczeństwo)	O	3	30	16	0	14	0																					16		14					
		RAZEM:		**6**	**60**	**32**	**0**	**28**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**16**	**0**	**14**	**0**	**16**	**0**	**14**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Moduły kształcenia językowego

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia	E/O/ZAL	ECTS	Liczba godz.					Semestr																													
										sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
					ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e
1	N1-00-JĘZOBC1-3	Język obcy I (język angielski, język niemiecki)	O	4	76	0	16	0	60										16		60																
2	N1-00-JĘZOBC2-4	Język obcy II (język angielski, język niemiecki)	O	4	76	0	16	0	60														16		60												
3	N1-00-JĘZOBC3-5	Język obcy III (język angielski, język niemiecki)	E	4	76	0	16	0	60																		16		60								
		RAZEM:		**12**	**228**	**0**	**48**	**0**	**180**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**16**	**0**	**60**	**0**	**16**	**0**	**60**	**0**	**16**	**0**	**60**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Moduły kształcenia w zakresie kultury fizycznej

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia	E/O/ZAL	ECTS	Liczba godz.					Semestr																													
										sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
					Ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e
1	N1-00-WF1-3	Wychowanie fizyczne I	ZAL	0	0	0	0	0	0																												
2	N1-00-WF2-4	Wychowanie fizyczne II	ZAL	0	0	0	0	0	0																												
		RAZEM:		**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Moduły praktyk kierunkowych

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia	E/O/ZAL	ECTS	Liczba godz.				Semestr																												
									sem. 1			sem. 2			sem. 3			sem 4			sem. 5			sem. 6			sem. 7		
					Ogół.	WP	EW	prak.	WP	EW	prak.	WP	EW	prak.	WP	EW	prak.	WP	EW	prak.	WP	EW	prak.	WP	EW	prak.	WP	EW	prak.
1	N1-00-PRAKTYKA1-4	Praktyka zawodowa I (8 tygodni)	ZAL	9,5	240	4	8	228										4	8	228									
2	N1-00-PRAKTYKA2-5	Praktyka zawodowa II (8 tygodni)	ZAL	9,5	240	4	8	228													4	8	228						
3	N1-00-PRAKTYKA3-6	Praktyka zawodowa III (8 tygodni)	ZAL	9,5	240	4	8	228																4	8	228			
4	N1-00-PRAKTYKA4-7	Praktyka zawodowa IV (8 tygodni)	ZAL	9,5	240	4	8	228																			4	8	228
		RAZEM:		**38**	**960**	**16**	**32**	**912**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**4**	**8**	**228**	**4**	**8**	**228**	**4**	**8**	**228**	**4**	**8**	**228**

Podsumowanie

Godziny

Lp.	Moduły	Liczba godz.					Semestr																																
							sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
		Ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e
1	Moduły kształcenia podstawowego	384	182	120	78	4	78	54	14	4	40	26	36	0	16	26	0	0	48	14	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Moduły kształcenia kierunkowego	414	218	28	168	0	32	14	14	0	60	0	56	0	68	0	70	0	14	0	14	0	12	0	14	0	16	0	0	0	16	14	0	0
3	Moduły przygotowania pracy dyplomowej	96	12	36	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	16	0	24	0	20	0	24
4	Moduły przedmiotów wybieralnych	60	32	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	14	0	16	0	14	0	0	0	0	0
5	Moduły kształcenia językowego	228	0	48	0	180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	60	0	16	0	60	0	16	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Moduły kształcenia w zakresie kultury fizycznej	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Razem bez modułu praktyk kierunkowych:	**1182**	**444**	**232**	**274**	**232**	**110**	**68**	**28**	**4**	**100**	**26**	**92**	**0**	**84**	**42**	**70**	**60**	**62**	**30**	**42**	**60**	**40**	**16**	**28**	**60**	**32**	**16**	**14**	**24**	**16**	**34**	**0**	**24**
	Moduły praktyk	Ogół.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.
7	Moduły praktyk kierunkowych	960	16	32		912	0	0		0	0	0		0	0	0		0	4	8		228	4	8		228	4	8		228	4	8		228
	RAZEM z modułem praktyk kierunkowych:	**2142**					**210**				**218**				**256**				**434**				**384**				**326**				**314**			

Punkty ECTS

Lp.		Liczba punktów	Semestr						
			sem. 1	sem. 2	sem. 3	sem 4	sem. 5	sem. 6	sem. 7
1	Moduły kształcenia podstawowego	53,5	22	15	6	10,5	0	0	0
2	Moduły kształcenia kierunkowego	52,0	8	15	17	3	4	2	3
3	Moduły przygotowania pracy dyplomowej	12,5	0	0	0	0	1	4	7,5
4	Moduły przedmiotów wybieralnych	6	0	0	0	0	3	3	0
5	Moduły kształcenia językowego	12	0	0	4	4	4	0	0
6	Moduły kształcenia w zakresie kultury fizycznej	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Moduły praktyk kierunkowych	38	0	0	0	9,5	9,5	9,5	9,5
	RAZEM:	**174**	**30**	**30**	**27**	**27**	**21,5**	**18,5**	**20**
	Moduł kształcenia specjalnościowego:	*36*	*nd.*	*nd.*	*nd.*	*6*	*8,5*	*11,5*	*10*
	OGÓŁEM:	**210**	**30**	**30**	**27**	**33**	**30**	**30**	**30**
	Dopuszczalny deficyt punktowy po semetrze:		-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5

Wydział: Wydział Studiów Stosowanych
Kierunek: Informatyka
Moduł wybieralny: *Sztuczna inteligencja i analiza danych*
Stopień kształcenia: studia pierwszego stopnia
Forma studiów: niestacjonarne
Profil: Praktyczny

Czas trwania: 7 semestrów
Obowiązuje od roku akademickiego: 2026/2027

Moduły kształcenia specjalnościowego

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia	E/O/ZAL	ECTS	Liczba godz.					Semestr																											
										sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
					Ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e
1	N1-00-JPA-4	Języki programowania w analizie danych	O	3	28	14	0	14	0													14		14													
2	N1-00-PGD-4	Pozyskiwanie i gromadzenie danych	O	3	28	14	0	14	0													14		14													
3	N1-00-MMIE-5	Metody modelowania, integracji i eksploracja danych	O	3	28	14	0	14	0																	14		14									
4	N1-00-OSZAD-6	Obliczenia statystyczne i zaawansowana analiza danych	O	3	28	14	0	14	0																					14		14					
5	N1-00-WSI-5	Wprowadzenie do sztucznej inteligencji	O	3	28	14	0	14	0																	14		14									
6	N1-00-PDZD-7	Przetwarzanie dużych zbiorów danych i nierelacyjne bazy danych	O	3	28	14	0	14	0																									14		14	
7	N1-00-WIRD-6	Wizualizacja i raportowanie danych	O	3	28	14	0	14	0																					14		14					
8	N1-00-SISE-6	Sztuczna inteligencja i systemy ekspertowe	E	3	28	14	0	14	0																					14		14					
9	N1-00-UCMA-7	Uczenie maszynowe	E	4	30	16	0	14	0																									16		14	
10	N1-00-SIORB-7	Systemy i obliczenia rozproszone Blockchain	O	3	28	14	0	14	0																									14		14	
11	N1-00-NPI-5	Nowatorski projekt indywidualny	O	2,5	14	0	0	14	0																			14									
12	N1-00-NPZ-6	Nowatorski projekt zespołowy	O	2,5	14	0	0	14	0																							14					
		RAZEM:		**36**	**310**	**142**	**0**	**168**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**28**	**0**	**28**	**0**	**28**	**0**	**42**	**0**	**42**	**0**	**56**	**0**	**44**	**0**	**42**	**0**

Podsumowanie

Godziny

Lp.	Moduły	Liczba godz.					Semestr																														
							sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
		Ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e
1	Moduły kształcenia podstawowego	384	182	120	78	4	78	54	14	4	40	26	36	0	16	26	0	0	48	14	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Moduły kształcenia kierunkowego	414	218	28	168	0	32	14	14	0	60	0	56	0	68	0	70	0	14	0	14	0	12	0	14	0	16	0	0	0	16	14	0	0
3	Moduły przygotowania pracy dyplomowej	96	12	36	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	16	0	24	0	20	0	24
4	Moduły przedmiotów wybieralnych	60	32	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	14	0	16	0	14	0	0	0	0	0
5	Moduły kształcenia językowego	228	0	48	0	180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	60	0	16	0	60	0	16	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Moduły kształcenia w zakresie kultury fizycznej	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Moduły kształcenia specjalnościowego	310	142	0	168	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	0	28	0	28	0	42	0	42	0	56	0	44	0	42	0
	Ogółem bez praktyk	**1492**	**586**	**232**	**442**	**232**	**110**	**68**	**28**	**4**	**100**	**26**	**92**	**0**	**84**	**42**	**70**	**60**	**90**	**30**	**70**	**60**	**68**	**16**	**70**	**60**	**74**	**16**	**70**	**24**	**60**	**34**	**42**	**24**
		1492					**210**				**218**				**256**				**250**				**214**				**184**				**160**			
	Moduły praktyk	Ogół.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.
7	Moduły praktyk kierunkowych	960	16	32		912	0	0		0	0	0		0	0	0		0	4	8		228	4	8		228	4	8		228	4	8		228
	Ogółem praktyki	**960**	**16**	**32**		**912**	**0**	**0**		**0**	**0**	**0**		**0**	**0**	**0**		**0**	**4**	**8**		**228**	**4**	**8**		**228**	**4**	**8**		**228**	**4**	**8**		**228**
		960					**0**				**0**				**0**				**240**				**240**				**240**				**240**			
	OGÓŁEM:	**2452**					**210**				**218**				**256**				**490**				**454**				**424**				**400**			

Punkty ECTS

Lp.		Liczba punktów	Semestr						
			sem. 1	sem. 2	sem. 3	sem 4	sem. 5	sem. 6	sem. 7
1	Moduły kształcenia podstawowego	53,5	22	15	6	10,5	0	0	0
2	Moduły kształcenia kierunkowego	52	8	15	17	3	4	2	3
3	Moduły przygotowania pracy dyplomowej	12,5	0	0	0	0	1	4	7,5
4	Moduły przedmiotów wybieralnych	6	0	0	0	0	3	3	0
5	Moduły kształcenia językowego	12	0	0	4	4	4	0	0
6	Moduły kształcenia w zakresie kultury fizycznej	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Moduły kształcenia specjalnościowego	36	0	0	0	6	8,5	11,5	10
	Ogółem bez praktyk	**172**	**30**	**30**	**27**	**23,5**	**20,5**	**20,5**	**20,5**
8	Moduły praktyk kierunkowych	38	0	0	0	9,5	9,5	9,5	9,5
	Ogółem praktyki	**38**	**0**	**0**	**0**	**9,5**	**9,5**	**9,5**	**9,5**
	OGÓŁEM:	**210**	**30,0**	**30,0**	**27,0**	**33,0**	**30,0**	**30**	**30,0**

Liczba godzin bez praktyk w Instytucji, zajęć e-learningowych i projektów	**1308**
Liczba godzin zajęć e-learningowych i projektów	**232**
Liczba godzin praktyk w Instytucji	**912**
Łączna liczba godzin w programie	**2452**

Wydział: Wydział Studiów Stosowanych
Kierunek: Informatyka
Moduł wybieralny: *Inżynier cyberbezpieczeństwa i sieci komputerowych*
Stopień kształcenia: studia pierwszego stopnia
Forma studiów: niestacjonarne
Profil: Praktyczny

Czas trwania: 7 semestrów
Obowiązuje od roku akademickiego: 2026/2027

Moduły kształcenia specjalnościowego

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia	E/O/ZAL	ECTS	Liczba godz.					Semestr																													
										sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
					Ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e
1	N1-00-JPWZ-4	Języki programowania w zarządzaniu systemami i	O	3	28	14	0	14	0													14		14													
2	N1-00-RIP-5	Routing i przełączanie	O	3	28	14	0	14	0																	14		14									
3	N1-00-SSR-6	Sieci światłowodowe, rozległe i bezprzewodowe	O	3	28	14	0	14	0																					14		14					
4	N1-00-SDNNFV-6	Sieci definiowane programowo i wirtualizacja urządzeń sieciowych	O	3	28	14	0	14	0																					14		14					
5	N1-00-TELISS-5	Telekomunikacja i sieci multimedialne	O	3	28	14	0	14	0																	14		14									
6	N1-00-PBSK-6	Projektowanie i bezpieczeństwo sieci komputerowych	E	3	28	14	0	14	0																					14		14					
7	N1-00-SPMSAN-7	Sieci pamięci masowej	E	4	30	16	0	14	0																									16		14	
8	N1-00-SSIU-7	Serwery sieciowe i usługi informatyczne	O	3	28	14	0	14	0																									14		14	
9	N1-00-ACC-4	Architektura chmur obliczeniowych	O	3	28	14	0	14	0													14		14													
10	N1-00-SIORB-7	Systemy i obliczenia rozproszone Blockchain	O	3	28	14	0	14	0																									14		14	
11	N1-00-NPI-5	Nowatorski projekt indywidualny	O	2,5	14	0	0	14	0																			14									
12	N1-00-NPZ-6	Nowatorski projekt zespołowy	O	2,5	14	0	0	14	0																							14					
		RAZEM:		**36**	**310**	**142**	**0**	**168**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**28**	**0**	**28**	**0**	**28**	**0**	**42**	**0**	**42**	**0**	**56**	**0**	**44**	**0**	**42**	**0**

Podsumowanie

Godziny

Lp.	Moduły	Liczba godz.					Semestr																																
							sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
		Ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e
1	Moduły kształcenia podstawowego	384	182	120	78	4	78	54	14	4	40	26	36	0	16	26	0	0	48	14	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Moduły kształcenia kierunkowego	414	218	28	168	0	32	14	14	0	60	0	56	0	68	0	70	0	14	0	14	0	12	0	14	0	16	0	0	0	16	14	0	0
3	Moduły przygotowania pracy dyplomowej	96	12	36	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	16	0	24	0	20	0	24
4	Moduły przedmiotów wybieralnych	60	32	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	14	0	16	0	14	0	0	0	0	0
5	Moduły kształcenia językowego	228	0	48	0	180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	60	0	16	0	60	0	16	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Moduły kształcenia w zakresie kultury fizycznej	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Moduły kształcenia specjalnościowego	310	142	0	168	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	0	28	0	28	0	42	0	42	0	56	0	44	0	42	0
	Ogółem bez praktyk	**1492**	**586**	**232**	**442**	**232**	**110**	**68**	**28**	**4**	**100**	**26**	**92**	**0**	**84**	**42**	**70**	**60**	**90**	**30**	**70**	**60**	**68**	**16**	**70**	**60**	**74**	**16**	**70**	**24**	**60**	**34**	**42**	**24**
		1492					**210**				**218**				**256**				**250**				**214**				**184**				**160**			
	Moduły praktyk	Ogół.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.
7	Moduły praktyk kierunkowych	960	16	32		912	0	0		0	0	0		0	0	0		0	4	8		228	4	8		228	4	8		228	4	8		228
	Ogółem praktyki	**960**	**16**	**32**		**912**	**0**	**0**		**0**	**0**	**0**		**0**	**0**	**0**		**0**	**4**	**8**		**228**	**4**	**8**		**228**	**4**	**8**		**228**	**4**	**8**		**228**
		960					**0**				**0**				**0**				**240**				**240**				**240**				**240**			
	OGÓŁEM:	**2452**					**210**				**218**				**256**				**490**				**454**				**424**				**400**			

Punkty ECTS

Lp.		Liczba punktów	Semestr						
			sem. 1	sem. 2	sem. 3	sem 4	sem. 5	sem. 6	sem. 7
1	Moduły kształcenia podstawowego	53,5	22	15	6	10,5	0	0	0
2	Moduły kształcenia kierunkowego	52	8	15	17	3	4	2	3
3	Moduły przygotowania pracy dyplomowej	12,5	0	0	0	0	1	4	7,5
4	Moduły przedmiotów wybieralnych	6	0	0	0	0	3	3	0
5	Moduły kształcenia językowego	12	0	0	4	4	4	0	0
6	Moduły kształcenia w zakresie kultury fizycznej	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Moduły kształcenia specjalnościowego	36	0	0	0	6	8,5	11,5	10
	Ogółem bez praktyk	**172**	**30**	**30**	**27**	**23,5**	**20,5**	**20,5**	**20,5**
8	Moduły praktyk kierunkowych	38	0	0	0	9,5	9,5	9,5	9,5
	Ogółem praktyki	**38**	**0**	**0**	**0**	**9,5**	**9,5**	**9,5**	**9,5**
	OGÓŁEM:	**210**	**30**	**30**	**27**	**33**	**30**	**30**	**30**

Liczba godzin bez praktyk w Instytucji, zajęć e-learningowych i projektów	**1308**
Liczba godzin zajęć e-learningowych i projektów	**232**
Liczba godzin praktyk w Instytucji	**912**
Łączna liczba godzin w programie	**2452**

Wydział: Wydział Studiów Stosowanych
Kierunek: Informatyka
Moduł wybieralny: *Inżynier aplikacji i systemów chmurowych*
Stopień kształcenia: studia pierwszego stopnia
Forma studiów: niestacjonarne
Profil: Praktyczny

Czas trwania: 7 semestrów
Obowiązuje od roku akademickiego: 2026/2027

Moduły kształcenia specjalnościowego

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia	E/O/ZAL	ECTS	Liczba godz.					Semestr																													
										sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
					Ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e
1	N1-00-ACC-4	Architektura Cloud Computing	O	3	28	14	0	14	0													14		14													
2	N1-00-NDNOC-5	Narzędzia developerskie i platformy NoCode/LowCode	O	3	28	14	0	14	0																	14		14									
3	N1-00-WIK-4	Wirtualizacja i konteneryzacja	O	3	28	14	0	14	0													14		14													
4	N1-00-PIUCC-6	Platformy i usługi chmur obliczeniowych	O	3	28	14	0	14	0																					14		14					
5	N1-00-SIORB-7	Systemy i obliczenia rozproszone Blockchain	O	3	28	14	0	14	0																									14		14	
6	N1-00-PFEND-5	Programowanie Front-end	O	3	28	14	0	14	0																	14		14									
7	N1-00-PBEND-6	Programowanie Back-end	O	3	28	14	0	14	0																					14		14					
8	N1-00-AIKMS-6	Architektura i komunikacja między systemami i bazami danych	E	3	28	14	0	14	0																					14		14					
9	N1-00-UMWCC-7	Uczenie maszynowe w chmurach	O	3	28	14	0	14	0																									14		14	
10	N1-00-BMIAC-7	Bezpieczeństwo i monitoring infrastruktury oraz aplikacji chmurowych	E	4	30	16	0	14	0																									16		14	
11	N1-00-NPI-5	Nowatorski projekt indywidualny	O	2,5	14	0	0	14	0																			14									
12	N1-00-NPZ-6	Nowatorski projekt zespołowy	O	2,5	14	0	0	14	0																							14					
		RAZEM:		**36**	**310**	**142**	**0**	**168**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**28**	**0**	**28**	**0**	**28**	**0**	**42**	**0**	**42**	**0**	**56**	**0**	**44**	**0**	**42**	**0**

Podsumowanie

Godziny

Lp.	Moduły	Liczba godz.					Semestr																																
							sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
		Ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e
1	Moduły kształcenia podstawowego	384	182	120	78	4	78	54	14	4	40	26	36	0	16	26	0	0	48	14	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Moduły kształcenia kierunkowego	414	218	28	168	0	32	14	14	0	60	0	56	0	68	0	70	0	14	0	14	0	12	0	14	0	16	0	0	0	16	14	0	0
3	Moduły przygotowania pracy dyplomowej	96	12	36	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	16	0	24	0	20	0	24
4	Moduły przedmiotów wybieralnych	60	32	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	14	0	16	0	14	0	0	0	0	0
5	Moduły kształcenia językowego	228	0	48	0	180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	60	0	16	0	60	0	16	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Moduły kształcenia w zakresie kultury fizycznej	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Moduły kształcenia specjalnościowego	310	142	0	168	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	0	28	0	28	0	42	0	42	0	56	0	44	0	42	0
	Ogółem bez praktyk	**1492**	**586**	**232**	**442**	**232**	**110**	**68**	**28**	**4**	**100**	**26**	**92**	**0**	**84**	**42**	**70**	**60**	**90**	**30**	**70**	**60**	**68**	**16**	**70**	**60**	**74**	**16**	**70**	**24**	**60**	**34**	**42**	**24**
		1492					**210**				**218**				**256**				**250**				**214**				**184**				**160**			
	Moduły praktyk	Ogół.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.
7	Moduły praktyk kierunkowych	960	16	32		912	0	0		0	0	0		0	0	0		0	4	8		228	4	8		228	4	8		228	4	8		228
	Ogółem praktyki	**960**	**16**	**32**		**912**	**0**	**0**		**0**	**0**	**0**		**0**	**0**	**0**		**0**	**4**	**8**		**228**	**4**	**8**		**228**	**4**	**8**		**228**	**4**	**8**		**228**
		960					**0**				**0**				**0**				**240**				**240**				**240**				**240**			
	OGÓŁEM:	**2452**					**210**				**218**				**256**				**490**				**454**				**424**				**400**			

Punkty ECTS

Lp.		Liczba punktów	Semestr						
			sem. 1	sem. 2	sem. 3	sem 4	sem. 5	sem. 6	sem. 7
1	Moduły kształcenia podstawowego	53,5	22	15	6	10,5	0	0	0
2	Moduły kształcenia kierunkowego	52	8	15	17	3	4	2	3
3	Moduły przygotowania pracy dyplomowej	12,5	0	0	0	0	1	4	7,5
4	Moduły przedmiotów wybieralnych	6	0	0	0	0	3	3	0
5	Moduły kształcenia językowego	12	0	0	4	4	4	0	0
6	Moduły kształcenia w zakresie kultury fizycznej	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Moduły kształcenia specjalnościowego	36	0	0	0	6	8,5	11,5	10
	Ogółem bez praktyk	**172**	**30**	**30**	**27**	**23,5**	**20,5**	**20,5**	**20,5**
8	Moduły praktyk kierunkowych	38	0	0	0	9,5	9,5	9,5	9,5
	Ogółem praktyki	**38**	**0**	**0**	**0**	**9,5**	**9,5**	**9,5**	**9,5**
	OGÓŁEM:	**210**	**30**	**30**	**27**	**33**	**30**	**30**	**30**

Liczba godzin bez praktyk w Instytucji, zajęć e-learningowych i projektów	**1308**
Liczba godzin zajęć e-learningowych i projektów	**232**
Liczba godzin praktyk w Instytucji	**912**
Łączna liczba godzin w programie	**2452**

Wydział: Wydział Studiów Stosowanych
Kierunek: Informatyka
Moduł wybieralny: *Inżynier aplikacji mobilnych i webowych*
Stopień kształcenia: studia pierwszego stopnia
Forma studiów: niestacjonarne
Profil: Praktyczny

Czas trwania: 7 semestrów
Obowiązuje od roku akademickiego: 2026/2027

Moduły kształcenia specjalnościowego

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia	E/O/ZAL	ECTS	Liczba godz.					Semestr																													
										sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
					Ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e
1	N1-00-ANDR-4	Programowanie dla systemu Android	O	3	28	14	0	14	0													14		14													
2	N1-00-HYB-4	Programowanie aplikacji hybrydowych	O	3	28	14	0	14	0													14		14													
3	N1-00-IOS-5	Programowanie dla systemu IOS	O	3	28	14	0	14	0																	14		14									
4	N1-00-TIU-6	Tworzenie interfejsów użytkownika	O	3	28	14	0	14	0																					14		14					
5	N1-00-PGMOBIL-7	Programowanie gier mobilnych	O	3	28	14	0	14	0																									14		14	
6	N1-00-PFEND-5	Programowanie Front-end	O	3	28	14	0	14	0																	14		14									
7	N1-00-PBEND-6	Programowanie Back-end	O	3	28	14	0	14	0																					14		14					
8	N1-00-AIKMS-6	Architektura i komunikacja między systemami i	E	3	28	14	0	14	0																					14		14					
9	N1-00-BASM-7	Bezpieczeństwo aplikacji i systemów mobilnych	E	4	30	16	0	14	0																									16		14	
10	N1-00-TSIA-7	Testowanie stron i aplikacji mobilnych	O	3	28	14	0	14	0																									14		14	
11	N1-00-NPI-5	Nowatorski projekt indywidualny	O	2,5	14	0	0	14	0																			14									
12	N1-00-NPZ-6	Nowatorski projekt zespołowy	O	2,5	14	0	0	14	0																							14					
		RAZEM:		**36**	**310**	**142**	**0**	**168**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**28**	**0**	**28**	**0**	**28**	**0**	**42**	**0**	**42**	**0**	**56**	**0**	**44**	**0**	**42**	**0**

Podsumowanie

Godziny

Lp.	Moduły	Liczba godz.					Semestr																																
							sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
		Ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e
1	Moduły kształcenia podstawowego	384	182	120	78	4	78	54	14	4	40	26	36	0	16	26	0	0	48	14	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Moduły kształcenia kierunkowego	414	218	28	168	0	32	14	14	0	60	0	56	0	68	0	70	0	14	0	14	0	12	0	14	0	16	0	0	0	16	14	0	0
3	Moduły przygotowania pracy dyplomowej	96	12	36	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	16	0	24	0	20	0	24
4	Moduły przedmiotów wybieralnych	60	32	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	14	0	16	0	14	0	0	0	0	0
5	Moduły kształcenia językowego	228	0	48	0	180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	60	0	16	0	60	0	16	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Moduły kształcenia w zakresie kultury fizycznej	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Moduły kształcenia specjalnościowego	310	142	0	168	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	0	28	0	28	0	42	0	42	0	56	0	44	0	42	0
	Ogółem bez praktyk	**1492**	**586**	**232**	**442**	**232**	**110**	**68**	**28**	**4**	**100**	**26**	**92**	**0**	**84**	**42**	**70**	**60**	**90**	**30**	**70**	**60**	**68**	**16**	**70**	**60**	**74**	**16**	**70**	**24**	**60**	**34**	**42**	**24**
		1492					**210**				**218**				**256**				**250**				**214**				**184**				**160**			
	Moduły praktyk	Ogół.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.
7	Moduły praktyk kierunkowych	960	16	32		912	0	0		0	0	0		0	0	0		0	4	8		228	4	8		228	4	8		228	4	8		228
	Ogółem praktyki	**960**	**16**	**32**		**912**	**0**	**0**		**0**	**0**	**0**		**0**	**0**	**0**		**0**	**4**	**8**		**228**	**4**	**8**		**228**	**4**	**8**		**228**	**4**	**8**		**228**
		960					**0**				**0**				**0**				**240**				**240**				**240**				**240**			
	OGÓŁEM:	**2452**					**210**				**218**				**256**				**490**				**454**				**424**				**400**			

Punkty ECTS

Lp.		Liczba punktów	Semestr						
			sem. 1	sem. 2	sem. 3	sem 4	sem. 5	sem. 6	sem. 7
1	Moduły kształcenia podstawowego	53,5	22	15	6	10,5	0	0	0
2	Moduły kształcenia kierunkowego	52	8	15	17	3	4	2	3
3	Moduły przygotowania pracy dyplomowej	12,5	0	0	0	0	1	4	7,5
4	Moduły przedmiotów wybieralnych	6	0	0	0	0	3	3	0
5	Moduły kształcenia językowego	12	0	0	4	4	4	0	0
6	Moduły kształcenia w zakresie kultury fizycznej	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Moduły kształcenia specjalnościowego	36	0	0	0	6	8,5	11,5	10
	Ogółem bez praktyk	**172**	**30**	**30**	**27**	**23,5**	**20,5**	**20,5**	**20,5**
8	Moduły praktyk kierunkowych	38	0	0	0	9,5	9,5	9,5	9,5
	Ogółem praktyki	**38**	**0**	**0**	**0**	**9,5**	**9,5**	**9,5**	**9,5**
	OGÓŁEM:	**210**	**30**	**30**	**27**	**33**	**30**	**30**	**30**

Liczba godzin bez praktyk w Instytucji, zajęć e-learningowych i projektów	**1308**
Liczba godzin zajęć e-learningowych i projektów	**232**
Liczba godzin praktyk w Instytucji	**912**
Łączna liczba godzin w programie	**2452**

Wydział: Wydział Studiów Stosowanych
Kierunek: Informatyka
Moduł wybieralny: *Programista gier komputerowych*
Stopień kształcenia: studia pierwszego stopnia
Forma studiów: niestacjonarne
Profil: Praktyczny

Czas trwania: 7 semestrów
Obowiązuje od roku akademickiego: 2026/2027

Moduły kształcenia specjalnościowego

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia	E/O/ZAL	ECTS	Liczba godz.					Semestr																											
										sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
					Ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e
1	N1-00-AIJPG-4	Architektura i języki programowania gier	O	3	28	14	0	14	0													14		14													
2	N1-00-PGMOBIL-7	Programowanie gier mobilnych	O	3	28	14	0	14	0																									14		14	
3	N1-00-PGSZTI-6	Programowanie sztucznej inteligencji w grach	E	3	28	14	0	14	0																					14		14					
4	N1-00-RZVRIR-6	Rzeczywistość wirtualna i rozszerzona	O	3	28	14	0	14	0																					14		14					
5	N1-00-NTWGRK-5	Nowe technologie w grach komputerowych	O	3	28	14	0	14	0																	14		14									
6	N1-00-UNITY-4	Programowanie gier w środowisku Unity	O	3	28	14	0	14	0													14		14													
7	N1-00-UNREAL-5	Programowanie gier w środowisku Unreal	O	3	28	14	0	14	0																	14		14									
8	N1-00-PSMC-6	Programowanie systemów motion capture	O	3	28	14	0	14	0																					14		14					
9	N1-00-PDGIPOR-7	Platformy dystrybucyjne gier i portowanie	E	4	30	16	0	14	0																									16		14	
10	N1-00-TGK-7	Testowanie gier komputerowych	O	3	28	14	0	14	0																									14		14	
11	N1-00-NPI-5	Nowatorski projekt indywidualny	O	2,5	14	0	0	14	0																			14									
12	N1-00-NPZ-6	Nowatorski projekt zespołowy	O	2,5	14	0	0	14	0																							14					
		RAZEM:		**36**	**310**	**142**	**0**	**168**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**28**	**0**	**28**	**0**	**28**	**0**	**42**	**0**	**42**	**0**	**56**	**0**	**44**	**0**	**42**	**0**

Podsumowanie

Godziny

Lp.	Moduły	Liczba godz.					Semestr																														
							sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
		Ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e
1	Moduły kształcenia podstawowego	384	182	120	78	4	78	54	14	4	40	26	36	0	16	26	0	0	48	14	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Moduły kształcenia kierunkowego	414	218	28	168	0	32	14	14	0	60	0	56	0	68	0	70	0	14	0	14	0	12	0	14	0	16	0	0	0	16	14	0	0
3	Moduły przygotowania pracy dyplomowej	96	12	36	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	16	0	24	0	20	0	24
4	Moduły przedmiotów wybieralnych	60	32	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	14	0	16	0	14	0	0	0	0	0
5	Moduły kształcenia językowego	228	0	48	0	180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	60	0	16	0	60	0	16	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Moduły kształcenia w zakresie kultury fizycznej	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Moduły kształcenia specjalnościowego	310	142	0	168	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	0	28	0	28	0	42	0	42	0	56	0	44	0	42	0
	Ogółem bez praktyk	**1492**	**586**	**232**	**442**	**232**	**110**	**68**	**28**	**4**	**100**	**26**	**92**	**0**	**84**	**42**	**70**	**60**	**90**	**30**	**70**	**60**	**68**	**16**	**70**	**60**	**74**	**16**	**70**	**24**	**60**	**34**	**42**	**24**
		1492					**210**				**218**				**256**				**250**				**214**				**184**				**160**			
	Moduły praktyk	Ogół.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.
7	Moduły praktyk kierunkowych	960	16	32		912	0	0		0	0	0		0	0	0		0	4	8		228	4	8		228	4	8		228	4	8		228
	Ogółem praktyki	**960**	**16**	**32**		**912**	**0**	**0**		**0**	**0**	**0**		**0**	**0**	**0**		**0**	**4**	**8**		**228**	**4**	**8**		**228**	**4**	**8**		**228**	**4**	**8**		**228**
		960					**0**				**0**				**0**				**240**				**240**				**240**				**240**			
	OGÓŁEM:	**2452**					**210**				**218**				**256**				**490**				**454**				**424**				**400**			

Punkty ECTS

Lp.		Liczba punktów	Semestr						
			sem. 1	sem. 2	sem. 3	sem 4	sem. 5	sem. 6	sem. 7
1	Moduły kształcenia podstawowego	53,5	22	15	6	10,5	0	0	0
2	Moduły kształcenia kierunkowego	52	8	15	17	3	4	2	3
3	Moduły przygotowania pracy dyplomowej	12,5	0	0	0	0	1	4	7,5
4	Moduły przedmiotów wybieralnych	6	0	0	0	0	3	3	0
5	Moduły kształcenia językowego	12	0	0	4	4	4	0	0
6	Moduły kształcenia w zakresie kultury fizycznej	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Moduły kształcenia specjalnościowego	36	0	0	0	6	8,5	11,5	10
	Ogółem bez praktyk	**172**	**30**	**30**	**27**	**23,5**	**20,5**	**20,5**	**20,5**
8	Moduły praktyk kierunkowych	38	0	0	0	9,5	9,5	9,5	9,5
	Ogółem praktyki	**38**	**0**	**0**	**0**	**9,5**	**9,5**	**9,5**	**9,5**
	OGÓŁEM:	**210**	**30**	**30**	**27**	**33**	**30**	**30**	**30**

Liczba godzin bez praktyk w Instytucji, zajęć e-learningowych i projektów	**1308**
Liczba godzin zajęć e-learningowych i projektów	**232**
Liczba godzin praktyk w Instytucji	**912**
Łączna liczba godzin w programie	**2452**

Wydział: Wydział Studiów Stosowanych
Kierunek: Informatyka
Moduł wybieralny: *Inżynier nowoczesnych technologii – Metaverse, Web3.0, FinTech*
Stopień kształcenia: studia pierwszego stopnia
Forma studiów: niestacjonarne
Profil: Praktyczny

Czas trwania: 7 semestrów
Obowiązuje od roku akademickiego: 2026/2027

Moduły kształcenia specjalnościowego

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia	E/O/ZAL	ECTS	Liczba godz.					Semestr																											
										sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
					Ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e
1	N1-00-PWRR-4	Podstawy wirtualnej i rozszerzonej rzeczywistości	O	3	28	14	0	14	0													14		14													
2	N1-00-WBIK-4	Wprowadzenie do Blockchain i kryptowalut	O	3	28	14	0	14	0													14		14													
3	N1-00-ZPSVR-5	Zaawansowane programowanie w środowisku VR/AR	O	3	28	14	0	14	0																	14		14									
4	N1-00-PODKRY-6	Podstawy kryptografii	O	3	28	14	0	14	0																					14		14					
5	N1-00-BETEBLO-7	Bezpieczeństwo w technologiach Blockchain i FinTech	E	4	30	16	0	14	0																									16		14	
6	N1-00-TECHWEB-5	Technologie Web3.0	O	3	28	14	0	14	0																	14		14									
7	N1-00-FINTECH-6	FinTech i innowacje finansowe	O	3	28	14	0	14	0																					14		14					
8	N1-00-PDZD-7	Przetwarzanie dużych zbiorów danych i nierelacyjne bazy danych	O	3	28	14	0	14	0																									14		14	
9	N1-00-SZTINT-6	Sztuczna inteligencja	E	3	28	14	0	14	0																					14		14					
10	N1-00-SIORB-7	Systemy i obliczenia rozproszone Blockchain	O	3	28	14	0	14	0																									14		14	
11	N1-00-NPI-5	Nowatorski projekt indywidualny	O	2,5	14	0	0	14	0																			14									
12	N1-00-NPZ-6	Nowatorski projekt zespołowy	O	2,5	14	0	0	14	0																							14					
		RAZEM:		**36**	**310**	**142**	**0**	**168**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**28**	**0**	**28**	**0**	**28**	**0**	**42**	**0**	**42**	**0**	**56**	**0**	**44**	**0**	**42**	**0**

Podsumowanie

Godziny

Lp.	Moduły	Liczba godz.					Semestr																														
							sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
		Ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e
1	Moduły kształcenia podstawowego	384	182	120	78	4	78	54	14	4	40	26	36	0	16	26	0	0	48	14	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Moduły kształcenia kierunkowego	414	218	28	168	0	32	14	14	0	60	0	56	0	68	0	70	0	14	0	14	0	12	0	14	0	16	0	0	0	16	14	0	0
3	Moduły przygotowania pracy dyplomowej	96	12	36	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	16	0	24	0	20	0	24
4	Moduły przedmiotów wybieralnych	60	32	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	14	0	16	0	14	0	0	0	0	0
5	Moduły kształcenia językowego	228	0	48	0	180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	60	0	16	0	60	0	16	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Moduły kształcenia w zakresie kultury fizycznej	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Moduły kształcenia specjalnościowego	310	142	0	168	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	0	28	0	28	0	42	0	42	0	56	0	44	0	42	0
	Ogółem bez praktyk	**1492**	**586**	**232**	**442**	**232**	**110**	**68**	**28**	**4**	**100**	**26**	**92**	**0**	**84**	**42**	**70**	**60**	**90**	**30**	**70**	**60**	**68**	**16**	**70**	**60**	**74**	**16**	**70**	**24**	**60**	**34**	**42**	**24**
		1492					**210**				**218**				**256**				**250**				**214**				**184**				**160**			
	Moduły praktyk	Ogół.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.
7	Moduły praktyk kierunkowych	960	16	32		912	0	0		0	0	0		0	0	0		0	4	8		228	4	8		228	4	8		228	4	8		228
	Ogółem praktyki	**960**	**16**	**32**		**912**	**0**	**0**		**0**	**0**	**0**		**0**	**0**	**0**		**0**	**4**	**8**		**228**	**4**	**8**		**228**	**4**	**8**		**228**	**4**	**8**		**228**
		960					**0**				**0**				**0**				**240**				**240**				**240**				**240**			
	OGÓŁEM:	**2452**					**210**				**218**				**256**				**490**				**454**				**424**				**400**			

Punkty ECTS

Lp.		Liczba punktów	Semestr						
			sem. 1	sem. 2	sem. 3	sem 4	sem. 5	sem. 6	sem. 7
1	Moduły kształcenia podstawowego	53,5	22	15	6	10,5	0	0	0
2	Moduły kształcenia kierunkowego	52	8	15	17	3	4	2	3
3	Moduły przygotowania pracy dyplomowej	12,5	0	0	0	0	1	4	7,5
4	Moduły przedmiotów wybieralnych	6	0	0	0	0	3	3	0
5	Moduły kształcenia językowego	12	0	0	4	4	4	0	0
6	Moduły kształcenia w zakresie kultury fizycznej	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Moduły kształcenia specjalnościowego	36	0	0	0	6	8,5	11,5	10
	Ogółem bez praktyk	**172**	**30**	**30**	**27**	**23,5**	**20,5**	**20,5**	**20,5**
8	Moduły praktyk kierunkowych	38	0	0	0	9,5	9,5	9,5	9,5
	Ogółem praktyki	**38**	**0**	**0**	**0**	**9,5**	**9,5**	**9,5**	**9,5**
	OGÓŁEM:	**210**	**30**	**30**	**27**	**33**	**30**	**30**	**30**

Liczba godzin bez praktyk w Instytucji, zajęć e-learningowych i projektów	**1308**
Liczba godzin zajęć e-learningowych i projektów	**232**
Liczba godzin praktyk w Instytucji	**912**
Łączna liczba godzin w programie	**2452**

Wydział: Wydział Studiów Stosowanych
Kierunek: Informatyka
Moduł wybieralny: *Informatyka w przemyśle 4.0*
Stopień kształcenia: studia pierwszego stopnia
Forma studiów: niestacjonarne
Profil: Praktyczny

Czas trwania: 7 semestrów
Obowiązuje od roku akademickiego: 2026/2027

Moduły kształcenia specjalnościowego

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia	E/O/ZAL	ECTS	Liczba godz.					Semestr																													
										sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
					Ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e
1	N1-00-PAR-4	Podstawy automatyki i robotyki	O	3	28	14	0	14	0													14		14													
2	N1-00-ACC-4	Architektura Cloud Computing	O	3	28	14	0	14	0													14		14													
3	N1-00-PSLHMI-5	Programowanie sterowników logicznych i HMI	O	3	28	14	0	14	0																	14		14									
4	N1-00-RMS-6	Roboty mobilne i sensory	O	3	28	14	0	14	0																					14		14					
5	N1-00-PFEND-5	Programowanie Front-end	O	3	28	14	0	14	0																	14		14									
6	N1-00-PDZD-7	Przetwarzanie dużych zbiorów danych i nierelacyjne bazy danych	O	3	28	14	0	14	0																									14		14	
7	N1-00-PBEND-6	Programowanie Back-end	O	3	28	14	0	14	0																					14		14					
8	N1-00-SISE-6	Sztuczna inteligencja i systemy ekspertowe	E	3	28	14	0	14	0																					14		14					
9	N1-00-UCMA-7	Uczenie maszynowe	E	4	30	16	0	14	0																									16		14	
10	N1-00-SW-7	Systemy wizyjne	O	3	28	14	0	14	0																									14		14	
11	N1-00-NPI-5	Nowatorski projekt indywidualny	O	2,5	14	0	0	14	0																			14									
12	N1-00-NPZ-6	Nowatorski projekt zespołowy	O	2,5	14	0	0	14	0																							14					
		RAZEM:		**36**	**310**	**142**	**0**	**168**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**28**	**0**	**28**	**0**	**28**	**0**	**42**	**0**	**42**	**0**	**56**	**0**	**44**	**0**	**42**	**0**

Podsumowanie

Godziny

Lp.	Moduły	Liczba godz.					Semestr																																
							sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
		Ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e
1	Moduły kształcenia podstawowego	384	182	120	78	4	78	54	14	4	40	26	36	0	16	26	0	0	48	14	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Moduły kształcenia kierunkowego	414	218	28	168	0	32	14	14	0	60	0	56	0	68	0	70	0	14	0	14	0	12	0	14	0	16	0	0	0	16	14	0	0
3	Moduły przygotowania pracy dyplomowej	96	12	36	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	16	0	24	0	20	0	24
4	Moduły przedmiotów wybieralnych	60	32	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	14	0	16	0	14	0	0	0	0	0
5	Moduły kształcenia językowego	228	0	48	0	180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	60	0	16	0	60	0	16	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Moduły kształcenia w zakresie kultury fizycznej	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Moduły kształcenia specjalnościowego	310	142	0	168	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	0	28	0	28	0	42	0	42	0	56	0	44	0	42	0
	Ogółem bez praktyk	**1492**	**586**	**232**	**442**	**232**	**110**	**68**	**28**	**4**	**100**	**26**	**92**	**0**	**84**	**42**	**70**	**60**	**90**	**30**	**70**	**60**	**68**	**16**	**70**	**60**	**74**	**16**	**70**	**24**	**60**	**34**	**42**	**24**
		1492					**210**				**218**				**256**				**250**				**214**				**184**				**160**			
	Moduły praktyk	Ogół.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.
7	Moduły praktyk kierunkowych	960	16	32		912	0	0		0	0	0		0	0	0		0	4	8		228	4	8		228	4	8		228	4	8		228
	Ogółem praktyki	**960**	**16**	**32**		**912**	**0**	**0**		**0**	**0**	**0**		**0**	**0**	**0**		**0**	**4**	**8**		**228**	**4**	**8**		**228**	**4**	**8**		**228**	**4**	**8**		**228**
		960					**0**				**0**				**0**				**240**				**240**				**240**				**240**			
	OGÓŁEM:	**2452**					**210**				**218**				**256**				**490**				**454**				**424**				**400**			

Punkty ECTS

Lp.		Liczba punktów	Semestr						
			sem. 1	sem. 2	sem. 3	sem 4	sem. 5	sem. 6	sem. 7
1	Moduły kształcenia podstawowego	53,5	22	15	6	10,5	0	0	0
2	Moduły kształcenia kierunkowego	52	8	15	17	3	4	2	3
3	Moduły przygotowania pracy dyplomowej	12,5	0	0	0	0	1	4	7,5
4	Moduły przedmiotów wybieralnych	6	0	0	0	0	3	3	0
5	Moduły kształcenia językowego	12	0	0	4	4	4	0	0
6	Moduły kształcenia w zakresie kultury fizycznej	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Moduły kształcenia specjalnościowego	36	0	0	0	6	8,5	11,5	10
	Ogółem bez praktyk	**172**	**30**	**30**	**27**	**23,5**	**20,5**	**20,5**	**20,5**
8	Moduły praktyk kierunkowych	38	0	0	0	9,5	9,5	9,5	9,5
	Ogółem praktyki	**38**	**0**	**0**	**0**	**9,5**	**9,5**	**9,5**	**9,5**
	OGÓŁEM:	**210**	**30**	**30**	**27**	**33**	**30**	**30**	**30**

Liczba godzin bez praktyk w Instytucji, zajęć e-learningowych i projektów	**1308**
Liczba godzin zajęć e-learningowych i projektów	**232**
Liczba godzin praktyk w Instytucji	**912**
Łączna liczba godzin w programie	**2452**

Wydział: Wydział Studiów Stosowanych
Kierunek: Informatyka
Moduł wybieralny: *Druk 3D w przemyśle*
Stopień kształcenia: studia pierwszego stopnia
Forma studiów: niestacjonarne
Profil: Praktyczny

Czas trwania: 7 semestrów
Obowiązuje od roku akademickiego: 2026/2027

Moduły kształcenia specjalnościowego

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia	E/O/ZAL	ECTS	Liczba godz.					Semestr																													
										sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
					Ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e
1	N1-00-MAD-4	Materiałoznawstwo dla druku 3D	O	3	28	14	0	14	0													14		14													
2	N1-00-DRUK-4	Druk 3D w przemyśle i biznesie	O	3	28	14	0	14	0													14		14													
3	N1-00-PROJ-5	Projektowanie i prototypowanie 3D	O	3	28	14	0	14	0																	14		14									
4	N1-00-MOD-6	Modelowanie 3D i projektowanie CAD	O	3	28	14	0	14	0																					14		14					
5	N1-00-MAME-5	Materiały i mechanika druku 3D	O	3	28	14	0	14	0																	14		14									
6	N1-00-TECH-7	Technologie druku 3D	O	3	28	14	0	14	0																									14		14	
7	N1-00-OSDS-6	Oprogramowanie i sterowanie drukarkami i skanerami 3D	O	3	28	14	0	14	0																					14		14					
8	N1-00-OPR-6	Oprogramowanie do druku 3D i slicery	E	3	28	14	0	14	0																					14		14					
9	N1-00-AURO-7	Automatyzacja i robotyka w druku 3D	E	4	30	16	0	14	0																									16		14	
10	N1-00-MKJW-7	Metrologia i kontrola jakości wydruków 3D	O	3	28	14	0	14	0																									14		14	
11	N1-00-NPI-5	Nowatorski projekt indywidualny	O	2,5	14	0	0	14	0																			14									
12	N1-00-NPZ-6	Nowatorski projekt zespołowy	O	2,5	14	0	0	14	0																							14					
		RAZEM:		**36**	**310**	**142**	**0**	**168**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**28**	**0**	**28**	**0**	**28**	**0**	**42**	**0**	**42**	**0**	**56**	**0**	**44**	**0**	**42**	**0**

Podsumowanie

Godziny

Lp.	Moduły	Liczba godz.					Semestr																																
							sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
		Ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e
1	Moduły kształcenia podstawowego	384	182	120	78	4	78	54	14	4	40	26	36	0	16	26	0	0	48	14	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Moduły kształcenia kierunkowego	414	218	28	168	0	32	14	14	0	60	0	56	0	68	0	70	0	14	0	14	0	12	0	14	0	16	0	0	0	16	14	0	0
3	Moduły przygotowania pracy dyplomowej	96	12	36	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	16	0	24	0	20	0	24
4	Moduły przedmiotów wybieralnych	60	32	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	14	0	16	0	14	0	0	0	0	0
5	Moduły kształcenia językowego	228	0	48	0	180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	60	0	16	0	60	0	16	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Moduły kształcenia w zakresie kultury fizycznej	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Moduły kształcenia specjalnościowego	310	142	0	168	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	0	28	0	28	0	42	0	42	0	56	0	44	0	42	0
	Ogółem bez praktyk	**1492**	**586**	**232**	**442**	**232**	**110**	**68**	**28**	**4**	**100**	**26**	**92**	**0**	**84**	**42**	**70**	**60**	**90**	**30**	**70**	**60**	**68**	**16**	**70**	**60**	**74**	**16**	**70**	**24**	**60**	**34**	**42**	**24**
		1492					**210**				**218**				**256**				**250**				**214**				**184**				**160**			
	Moduły praktyk	Ogół.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.
7	Moduły praktyk kierunkowych	960	16	32		912	0	0		0	0	0		0	0	0		0	4	8		228	4	8		228	4	8		228	4	8		228
	Ogółem praktyki	**960**	**16**	**32**		**912**	**0**	**0**		**0**	**0**	**0**		**0**	**0**	**0**		**0**	**4**	**8**		**228**	**4**	**8**		**228**	**4**	**8**		**228**	**4**	**8**		**228**
		960					**0**				**0**				**0**				**240**				**240**				**240**				**240**			
	OGÓŁEM:	**2452**					**210**				**218**				**256**				**490**				**454**				**424**				**400**			

Punkty ECTS

Lp.		Liczba punktów	Semestr						
			sem. 1	sem. 2	sem. 3	sem 4	sem. 5	sem. 6	sem. 7
1	Moduły kształcenia podstawowego	53,5	22	15	6	10,5	0	0	0
2	Moduły kształcenia kierunkowego	52	8	15	17	3	4	2	3
3	Moduły przygotowania pracy dyplomowej	12,5	0	0	0	0	1	4	7,5
4	Moduły przedmiotów wybieralnych	6	0	0	0	0	3	3	0
5	Moduły kształcenia językowego	12	0	0	4	4	4	0	0
6	Moduły kształcenia w zakresie kultury fizycznej	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Moduły kształcenia specjalnościowego	36	0	0	0	6	8,5	11,5	10
	Ogółem bez praktyk	**172**	**30**	**30**	**27**	**23,5**	**20,5**	**20,5**	**20,5**
8	Moduły praktyk kierunkowych	38	0	0	0	9,5	9,5	9,5	9,5
	Ogółem praktyki	**38**	**0**	**0**	**0**	**9,5**	**9,5**	**9,5**	**9,5**
	OGÓŁEM:	**210**	**30**	**30**	**27**	**33**	**30**	**30**	**30**

Liczba godzin bez praktyk w Instytucji, zajęć e-learningowych i projektów	**1308**
Liczba godzin zajęć e-learningowych i projektów	**232**
Liczba godzin praktyk w Instytucji	**912**
Łączna liczba godzin w programie	**2452**

Wydział: Wydział Studiów Stosowanych
Kierunek: Informatyka
Moduł wybieralny: *Programista Full-Stack*
Stopień kształcenia: studia pierwszego stopnia
Forma studiów: niestacjonarne
Profil: Praktyczny

Czas trwania: 7 semestrów
Obowiązuje od roku akademickiego: 2026/2027

Moduły kształcenia specjalnościowego

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia	E/O/ZAL	ECTS	Liczba godz.					Semestr																											
										sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
					Ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e
1	N1-00-ACC-4	Architektura Cloud Computing	O	3	28	14	0	14	0													14		14													
2	N1-00-NDNOC-5	Narzędzia developerskie i platformy NoCode/LowCode	O	3	28	14	0	14	0																	14		14									
3	N1-00-HYB-4	Programowanie aplikacji hybrydowych	O	3	28	14	0	14	0													14		14													
4	N1-00-PODKRY-6	Podstawy kryptografii	O	3	28	14	0	14	0																					14		14					
5	N1-00-PDZD-7	Przetwarzanie dużych zbiorów danych i nierelacyjne bazy danych	O	3	28	14	0	14	0																									14		14	
6	N1-00-PFEND-5	Programowanie Front-end	O	3	28	14	0	14	0																	14		14									
7	N1-00-PBEND-6	Programowanie Back-end	O	3	28	14	0	14	0																					14		14					
8	N1-00-AIKMS-6	Architektura i komunikacja między systemami i	E	3	28	14	0	14	0																					14		14					
9	N1-00-TSIA-7	Testowanie stron i aplikacji mobilnych	O	3	28	14	0	14	0																									14		14	
10	N1-00-BA-7	Bezpieczeństwo aplikacji	E	4	30	16	0	14	0																									16		14	
11	N1-00-NPI-5	Nowatorski projekt indywidualny	O	2,5	14	0	0	14	0																			14									
12	N1-00-NPZ-6	Nowatorski projekt zespołowy	O	2,5	14	0	0	14	0																							14					
		RAZEM:		**36**	**310**	**142**	**0**	**168**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**28**	**0**	**28**	**0**	**28**	**0**	**42**	**0**	**42**	**0**	**56**	**0**	**44**	**0**	**42**	**0**

Podsumowanie

Godziny

Lp.	Moduły	Liczba godz.					Semestr																														
							sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
		Ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e
1	Moduły kształcenia podstawowego	384	182	120	78	4	78	54	14	4	40	26	36	0	16	26	0	0	48	14	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Moduły kształcenia kierunkowego	414	218	28	168	0	32	14	14	0	60	0	56	0	68	0	70	0	14	0	14	0	12	0	14	0	16	0	0	0	16	14	0	0
3	Moduły przygotowania pracy dyplomowej	96	12	36	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	16	0	24	0	20	0	24
4	Moduły przedmiotów wybieralnych	60	32	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	14	0	16	0	14	0	0	0	0	0
5	Moduły kształcenia językowego	228	0	48	0	180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	60	0	16	0	60	0	16	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Moduły kształcenia w zakresie kultury fizycznej	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Moduły kształcenia specjalnościowego	310	142	0	168	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	0	28	0	28	0	42	0	42	0	56	0	44	0	42	0
	Ogółem bez praktyk	**1492**	**586**	**232**	**442**	**232**	**110**	**68**	**28**	**4**	**100**	**26**	**92**	**0**	**84**	**42**	**70**	**60**	**90**	**30**	**70**	**60**	**68**	**16**	**70**	**60**	**74**	**16**	**70**	**24**	**60**	**34**	**42**	**24**
		1492					**210**				**218**				**256**				**250**				**214**				**184**				**160**			
	Moduły praktyk	Ogół.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.
7	Moduły praktyk kierunkowych	960	16	32		912	0	0		0	0	0		0	0	0		0	4	8		228	4	8		228	4	8		228	4	8		228
	Ogółem praktyki	**960**	**16**	**32**		**912**	**0**	**0**		**0**	**0**	**0**		**0**	**0**	**0**		**0**	**4**	**8**		**228**	**4**	**8**		**228**	**4**	**8**		**228**	**4**	**8**		**228**
		960					**0**				**0**				**0**				**240**				**240**				**240**				**240**			
	OGÓŁEM:	**2452**					**210**				**218**				**256**				**490**				**454**				**424**				**400**			

Punkty ECTS

Lp.		Liczba punktów	Semestr						
			sem. 1	sem. 2	sem. 3	sem 4	sem. 5	sem. 6	sem. 7
1	Moduły kształcenia podstawowego	53,5	22	15	6	10,5	0	0	0
2	Moduły kształcenia kierunkowego	52	8	15	17	3	4	2	3
3	Moduły przygotowania pracy dyplomowej	12,5	0	0	0	0	1	4	7,5
4	Moduły przedmiotów wybieralnych	6	0	0	0	0	3	3	0
5	Moduły kształcenia językowego	12	0	0	4	4	4	0	0
6	Moduły kształcenia w zakresie kultury fizycznej	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Moduły kształcenia specjalnościowego	36	0	0	0	6	8,5	11,5	10
	Ogółem bez praktyk	**172**	**30**	**30**	**27**	**23,5**	**20,5**	**20,5**	**20,5**
8	Moduły praktyk kierunkowych	38	0	0	0	9,5	9,5	9,5	9,5
	Ogółem praktyki	**38**	**0**	**0**	**0**	**9,5**	**9,5**	**9,5**	**9,5**
	OGÓŁEM:	**210**	**30**	**30**	**27**	**33**	**30**	**30**	**30**

Liczba godzin bez praktyk w Instytucji, zajęć e-learningowych i projektów	**1308**
Liczba godzin zajęć e-learningowych i projektów	**232**
Liczba godzin praktyk w Instytucji	**912**
Łączna liczba godzin w programie	**2452**

Wydział: Wydział Studiów Stosowanych
Kierunek: Informatyka
Stopień kształcenia: studia pierwszego stopnia
Forma studiów: stacjonarne
Profil: Praktyczny
Dyscyplina wiodąca: informatyka techniczna i telekomunikacja 100%

Czas trwania: 7 semestrów
Obowiązuje od roku akademickiego: 2026/2027

Moduły kształcenia podstawowego

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia	E/O/ZAL	ECTS	Liczba godz.					Semestr																													
										sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
					ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e
1	S1-00-ALG-1	Algebra liniowa z geometrią analityczną	E	4	60	32	28	0	0	32	28																												
2	S1-00-ANA1-1	Analiza matematyczna I	O	5	60	32	28	0	0	32	28																												
3	S1-00-ANA2-2	Analiza matematyczna II	E	5	60	32	28	0	0					32	28																								
4	S1-00-MAD-4	Matematyka dyskretna	O	3	60	32	28	0	0													32	28																
5	S1-00-FIZ-1	Fizyka	E	5	60	32	28	0	0	32	28																												
6	S1-00-LPF-2	Laboratorium podstaw fizyki	O	2	20	0	0	20	0							20																							
7	S1-00-SRP-3	Statystyka i rachunek prawdopodobieństwa	O	4	60	32	28	0	0									32	28																				
8	S1-00-KOMPRZY1-1	Kompetencje przyszłości I	ZAL	2	16	0	16	0	0		16																												
9	S1-00-KOMPRZY2-2	Kompetencje przyszłości II	ZAL	2	16	0	16	0	0						16																								
10	S1-00-KOMPRZY3-3	Kompetencje przyszłości III	ZAL	2	16	0	16	0	0										16																				
11	S1-00-ETP-1	Etyka inżyniera i prawo autorskie	O	2	32	32	0	0	0	32																													
12	S1-00-POI-1	Podstawy informatyki	O	4	56	28	0	28	0	28		28																											
13	S1-00-NAP-2	Narzędzia pracy branży IT	O	3	44	24	0	20	0					24		20																							
14	S1-00-EEL-2	Elektronika i elektrotechnika	O	3	48	24	0	24	0					24		24																							
15	S1-00-UCI-4	Układy cyfrowe i internet rzeczy	E	3,5	60	32	0	28	0													32		28															
16	S1-00-AGS-4	Algorytmy genetyczne i sztuczne sieci neuronowe	E	4	60	32	0	28	0													32		28															
17	S1-00-BHP-1	Szkolenie wstępne z zakresu BHP	ZAL	0	4	0	0	0	4				4																										
			RAZEM:	**53,5**	**732**	**364**	**216**	**148**	**4**	**156**	**100**	**28**	**4**	**80**	**44**	**64**	**0**	**32**	**44**	**0**	**0**	**96**	**28**	**56**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Moduły kształcenia kierunkowego

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia	E/O/ZAL	ECTS	Liczba godz.					Semestr																													
										sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
					ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e
1	S1-00-OIT-4	Obliczenia inżynierskie i techniczne	O	3	54	28	0	26	0													28		26															
2	S1-00-PRP-1	Programowanie w języku Python	O	4	58	30	0	28	0	30		28																											
3	S1-00-PRO-2	Programowanie obiektowe	E	5	58	30	0	28	0					30		28																							
4	S1-00-ASK-3	Architektura systemów komputerowych	E	4	54	28	0	26	0									28		26																			
5	S1-00-SYS-2	Systemy operacyjne	O	4	58	30	0	28	0					30		28																							
6	S1-00-SKO-3	Sieci komputerowe	E	4	60	32	0	28	0									32		28																			
7	S1-00-INO-5	Inżynieria oprogramowania	O	4	52	24	0	28	0																	24		28											
8	S1-00-ALS-1	Algorytmy i struktury danych	E	4	58	30	28	0	0	30	28																												
9	S1-00-BAD1-2	Bazy danych I	O	3	54	28	0	26	0					28		26																							
10	S1-00-BAD2-3	Bazy danych II	O	3	54	28	0	26	0									28		26																			
11	S1-00-GRK-2	Grafika komputerowa	O	3	54	28	0	26	0					28		26																							
12	S1-00-OCI-7	Ochrona informacji	O	3	60	32	28	0	0																									32	28				
13	S1-00-MZP-6	Metodyka i zarządzanie projektami informatycznymi	O	2	32	32	0	0	0																					32									
14	S1-00-TSI-3	Tworzenie stron internetowych oraz systemy zarządzania treścią	O	3	50	24	0	26	0									24		26																			
15	S1-00-MOB-3	Programowanie aplikacji mobilnych	O	3	50	24	0	26	0									24		26																			
			RAZEM:	**52**	**806**	**428**	**56**	**322**	**0**	**60**	**28**	**28**	**0**	**116**	**0**	**108**	**0**	**136**	**0**	**132**	**0**	**28**	**0**	**26**	**0**	**24**	**0**	**28**	**0**	**32**	**0**	**0**	**0**	**32**	**28**	**0**	**0**

Moduł dyplomowy

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia	E/O/ZAL	ECTS	Liczba godz.					Semestr																													
										sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
					ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e
1	S1-00-IPD1-6	Inżynierski projekt dyplomowy I	ZAL	2	24	0	0	0	24																								24				
2	S1-00-IPD2-7	Inżynierski projekt dyplomowy II	O	4,5	24	0	0	0	24																												24
3	S1-00-PRD-5	Proseminarium dyplomowe	ZAL	1	24	24	0	0	0																	24											
4	S1-00-SD1-6	Seminarium dyplomowe I	O	2	32	0	32	0	0																						32						
5	S1-00-SD2-7	Seminarium dyplomowe II	O	3	40	0	40	0	0																										40		
			RAZEM:	**12,5**	**144**	**24**	**72**	**0**	**48**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**24**	**0**	**0**	**0**	**0**	**32**	**0**	**24**	**0**	**40**	**0**	**24**

Moduły przedmiotów wybieralnych

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia	E/O/ZAL	ECTS	Liczba godz.					Semestr																													
										sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
					ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e
1	S1-00-PW1-5	Przedmiot wybieralny I (Programowanie w C++/Modelowanie i projektowanie systemów informatycznych)	O	3	60	32	0	28	0																	32		28											
2	S1-00-PW2-6	Przedmiot wybieralny II (Programowanie urządzeń dostępowych/Cyberbezpieczeństwo)	O	3	60	32	0	28	0																					32		28					
			RAZEM:	**6**	**120**	**64**	**0**	**56**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**32**	**0**	**28**	**0**	**32**	**0**	**28**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Moduły kształcenia językowego

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia	E/O/ZAL	ECTS	Liczba godz.					Semestr																													
										sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
					ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e
1	S1-00-JĘZOBC1-3	Język obcy I (język angielski, język niemiecki)	O	4	84	0	24	0	60										24		60																		
2	S1-00-JĘZOBC2-4	Język obcy II (język angielski, język niemiecki)	O	4	84	0	24	0	60														24		60														
3	S1-00-JĘZOBC3-5	Język obcy III (język angielski, język niemiecki)	E	4	84	0	24	0	60																		24		60										
		RAZEM:		**12**	**252**	**0**	**72**	**0**	**180**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**24**	**0**	**60**	**0**	**24**	**0**	**60**	**0**	**24**	**0**	**60**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Moduły kształcenia w zakresie kultury fizycznej

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia	E/O/ZAL	ECTS	Liczba godz.					Semestr																													
										sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
					Ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e
1	S1-00-WF1-3	Wychowanie fizyczne I	ZAL	0	30	0	30	0	0										30																				
2	S1-00-WF2-4	Wychowanie fizyczne II	ZAL	0	30	0	30	0	0														30																
		RAZEM:		**0**	**60**	**0**	**60**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**30**	**0**	**0**	**0**	**30**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Moduły praktyk kierunkowych

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia	E/O/ZAL	ECTS	Liczba godz.				Semestr																														
										sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
					Ogół.	WP	EW	prak.		WP	EW	prak.		WP	EW	prak.		WP	EW	prak.		WP	EW	prak.		WP	EW	prak.		WP	EW	prak.		WP	EW	prak.	
1	S1-00-PRAKTYKA1-4	Praktyka zawodowa I (8 tygodni)	ZAL	9,5	240	4	8	228														4	8	228															
2	S1-00-PRAKTYKA2-5	Praktyka zawodowa II (8 tygodni)	ZAL	9,5	240	4	8	228																		4	8	228											
3	S1-00-PRAKTYKA3-6	Praktyka zawodowa III (8 tygodni)	ZAL	9,5	240	4	8	228																						4	8	228							
4	S1-00-PRAKTYKA4-7	Praktyka zawodowa IV (8 tygodni)	ZAL	9,5	240	4	8	228																										4	8	228			
		RAZEM:		**38**	**960**	**16**	**32**	**912**		**0**	**0**	**0**		**0**	**0**	**0**		**0**	**0**	**0**		**4**	**8**	**228**		**4**	**8**	**228**		**4**	**8**	**228**		**4**	**8**	**228**	

Podsumowanie

Godziny

Lp.	Moduły	Liczba godz.					Semestr																																
							sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
		Ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e
1	Moduły kształcenia podstawowego	732	364	216	148	4	156	100	28	4	80	44	64	0	32	44	0	0	96	28	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Moduły kształcenia kierunkowego	806	428	56	322	0	60	28	28	0	116	0	108	0	136	0	132	0	28	0	26	0	24	0	28	0	32	0	0	0	32	28	0	0
3	Moduł dyplomowy	144	24	72	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0	0	32	0	24	0	40	0	24
4	Moduły przedmiotów wybieralnych	120	64	0	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	0	28	0	32	0	28	0	0	0	0	0
5	Moduły kształcenia językowego	252	0	72	0	180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	60	0	24	0	60	0	24	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Moduły kształcenia w zakresie kultury fizycznej	60	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Razem bez modułu praktyk kierunkowych:	**2114**	**880**	**476**	**526**	**232**	**216**	**128**	**56**	**4**	**196**	**44**	**172**	**0**	**168**	**98**	**132**	**60**	**124**	**82**	**82**	**60**	**80**	**24**	**56**	**60**	**64**	**32**	**28**	**24**	**32**	**68**	**0**	**24**
	Moduły praktyk	Ogół.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.
7	Moduły praktyk kierunkowych	960	16	32		912	0	0		0	0	0		0	0	0		0	4	8		228	4	8		228	4	8		228	4	8		228
	RAZEM z modułem praktyk kierunkowych:	**3074**					**404**				**412**				**458**				**588**				**460**				**388**				**364**			

Punkty ECTS

Lp.		Liczba punktów	Semestr						
			sem. 1	sem. 2	sem. 3	sem 4	sem. 5	sem. 6	sem. 7
1	Moduły kształcenia podstawowego	53,5	22	15	6	10,5	0	0	0
2	Moduły kształcenia kierunkowego	52,0	8	15	17	3	4	2	3
3	Moduł dyplomowy	12,5	0	0	0	0	1	4	7,5
4	Moduły przedmiotów wybieralnych	6	0	0	0	0	3	3	0
5	Moduły kształcenia językowego	12	0	0	4	4	4	0	0
6	Moduły kształcenia w zakresie kultury fizycznej	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Moduły praktyk kierunkowych	38	0	0	0	9,5	9,5	9,5	9,5
	RAZEM:	**174**	**30**	**30**	**27**	**27**	**21,5**	**18,5**	**20**
	Moduł kształcenia specjalnościowego:	*36*	*nd.*	*nd.*	*nd.*	*6*	*8,5*	*11,5*	*10*
	OGÓŁEM:	**210**	**30**	**30**	**27**	**33**	**30**	**30**	**30**
	Dopuszczalny deficyt punktowy po semetrze:		-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5

Wydział: Wydział Studiów Stosowanych
Kierunek: Informatyka
Moduł wybieralny: *Sztuczna inteligencja i analiza danych*
Stopień kształcenia: studia pierwszego stopnia
Forma studiów: stacjonarne
Profil: Praktyczny

Czas trwania: 7 semestrów
Obowiązuje od roku akademickiego: 2026/2027

Moduły kształcenia specjalnościowego

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia	E/O/ZAL	ECTS	Liczba godz.					Semestr																													
										sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
					Ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e
1	S1-00-JPA-4	Języki programowania w analizie danych	O	3	54	28	0	26	0													28		26													
2	S1-00-PGD-4	Pozyskiwanie i gromadzenie danych	O	3	54	28	0	26	0													28		26													
3	S1-00-MMIE-5	Metody modelowania, integracji i eksploracja danych	O	3	54	28	0	26	0																	28		26									
4	S1-00-OSZAD-6	Obliczenia statystyczne i zaawansowana analiza danych	O	3	54	28	0	26	0																					28		26					
5	S1-00-WSI-5	Wprowadzenie do sztucznej inteligencji	O	3	54	28	0	26	0																	28		26									
6	S1-00-PDZD-7	Przetwarzanie dużych zbiorów danych i nierelacyjne bazy danych	O	3	54	28	0	26	0																									28		26	
7	S1-00-WIRD-6	Wizualizacja i raportowanie danych	O	3	54	28	0	26	0																					28		26					
8	S1-00-SISE-6	Sztuczna inteligencja i systemy ekspertowe	E	3	54	28	0	26	0																					28		26					
9	S1-00-UCMA-7	Uczenie maszynowe	E	4	60	32	0	28	0																									32		28	
10	S1-00-SIORB-7	Systemy i obliczenia rozproszone Blockchain	O	3	54	28	0	26	0																									28		26	
11	S1-00-NPI-5	Nowatorski projekt indywidualny	O	2,5	28	0	0	28	0																			28									
12	S1-00-NPZ-6	Nowatorski projekt zespołowy	O	2,5	28	0	0	28	0																							28					
		RAZEM:		**36**	**602**	**284**	**0**	**318**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**56**	**0**	**52**	**0**	**56**	**0**	**80**	**0**	**84**	**0**	**106**	**0**	**88**	**0**	**80**	**0**

Podsumowanie

Godziny

Lp.	Moduły	Liczba godz.					Semestr																																
							sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
		Ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e
1	Moduły kształcenia podstawowego	732	364	216	148	4	156	100	28	4	80	44	64	0	32	44	0	0	96	28	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Moduły kształcenia kierunkowego	806	428	56	322	0	60	28	28	0	116	0	108	0	136	0	132	0	28	0	26	0	24	0	28	0	32	0	0	0	32	28	0	0
3	Moduł dyplomowy	144	24	72	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0	0	32	0	24	0	40	0	24
4	Moduły przedmiotów wybieralnych	120	64	0	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	0	28	0	32	0	28	0	0	0	0	0
5	Moduły kształcenia językowego	252	0	72	0	180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	60	0	24	0	60	0	24	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Moduły kształcenia w zakresie kultury fizycznej	60	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Moduły kształcenia specjalnościowego	602	284	0	318	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56	0	52	0	56	0	80	0	84	0	106	0	88	0	80	0
	Ogółem bez praktyk	**2716**	**1164**	**476**	**844**	**232**	**216**	**128**	**56**	**4**	**196**	**44**	**172**	**0**	**168**	**98**	**132**	**60**	**180**	**82**	**134**	**60**	**136**	**24**	**136**	**60**	**148**	**32**	**134**	**24**	**120**	**68**	**80**	**24**
		2716					**404**				**412**				**458**				**456**				**356**				**338**				**292**			
	Moduły praktyk	Ogół.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.
7	Moduły praktyk kierunkowych	960	16	32		912	0	0		0	0	0		0	0	0		0	4	8		228	4	8		228	4	8		228	4	8		228
	Ogółem praktyki	**960**	**16**	**32**		**912**	**0**	**0**		**0**	**0**	**0**		**0**	**0**	**0**		**0**	**4**	**8**		**228**	**4**	**8**		**228**	**4**	**8**		**228**	**4**	**8**		**228**
		960					**0**				**0**				**0**				**240**				**240**				**240**				**240**			
	OGÓŁEM:	**3676**					**404**				**412**				**458**				**696**				**596**				**578**				**532**			

Punkty ECTS

Lp.		Liczba punktów	Semestr						
			sem. 1	sem. 2	sem. 3	sem 4	sem. 5	sem. 6	sem. 7
1	Moduły kształcenia podstawowego	53,5	22	15	6	10,5	0	0	0
2	Moduły kształcenia kierunkowego	52	8	15	17	3	4	2	3
3	Moduł dyplomowy	12,5	0	0	0	0	1	4	7,5
4	Moduły przedmiotów wybieralnych	6	0	0	0	0	3	3	0
5	Moduły kształcenia językowego	12	0	0	4	4	4	0	0
6	Moduły kształcenia w zakresie kultury fizycznej	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Moduły kształcenia specjalnościowego	36	0	0	0	6	8,5	11,5	10
	Ogółem bez praktyk	**172**	**30**	**30**	**27**	**23,5**	**20,5**	**20,5**	**20,5**
8	Moduły praktyk kierunkowych	38	0	0	0	9,5	9,5	9,5	9,5
	Ogółem praktyki	**38**	**0**	**0**	**0**	**9,5**	**9,5**	**9,5**	**9,5**
	OGÓŁEM:	**210**	**30,0**	**30,0**	**27,0**	**33,0**	**30,0**	**30**	**30,0**

Liczba godzin bez praktyk w Instytucji, zajęć e-learningowych i projektów	**2532**
Liczba godzin zajęć e-learningowych i projektów	**232**
Liczba godzin praktyk w Instytucji	**912**
Łączna liczba godzin w programie	**3676**

Wydział: Wydział Studiów Stosowanych
Kierunek: Informatyka
Moduł wybieralny: *Inżynier cyberbezpieczeństwa i sieci komputerowych*
Stopień kształcenia: studia pierwszego stopnia
Forma studiów: stacjonarne
Profil: Praktyczny

Czas trwania: 7 semestrów
Obowiązuje od roku akademickiego: 2026/2027

Moduły kształcenia specjalnościowego

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia	E/O/ZAL	ECTS	Liczba godz.					Semestr																													
										sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
					Ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e
1	S1-00-JPWZ-4	Języki programowania w zarządzaniu systemami i	O	3	54	28	0	26	0													28		26													
2	S1-00-RIP-5	Routing i przełączanie	O	3	54	28	0	26	0																	28		26									
3	S1-00-SSR-6	Sieci światłowodowe, rozległe i bezprzewodowe	O	3	54	28	0	26	0																					28		26					
4	S1-00-SDNNFV-6	Sieci definiowane programowo i wirtualizacja urządzeń sieciowych	O	3	54	28	0	26	0																					28		26					
5	S1-00-TELISS-5	Telekomunikacja i sieci multimedialne	O	3	54	28	0	26	0																	28		26									
6	S1-00-PBSK-6	Projektowanie i bezpieczeństwo sieci komputerowych	E	3	54	28	0	26	0																					28		26					
7	S1-00-SPMSAN-7	Sieci pamięci masowej	E	4	60	32	0	28	0																									32		28	
8	S1-00-SSIU-7	Serwery sieciowe i usługi informatyczne	O	3	54	28	0	26	0																									28		26	
9	S1-00-ACC-4	Architektura chmur obliczeniowych	O	3	54	28	0	26	0													28		26													
10	S1-00-SIORB-7	Systemy i obliczenia rozproszone Blockchain	O	3	54	28	0	26	0																									28		26	
11	S1-00-NPI-5	Nowatorski projekt indywidualny	O	2,5	28	0	0	28	0																			28									
12	S1-00-NPZ-6	Nowatorski projekt zespołowy	O	2,5	28	0	0	28	0																							28					
		RAZEM:		**36**	**602**	**284**	**0**	**318**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**56**	**0**	**52**	**0**	**56**	**0**	**80**	**0**	**84**	**0**	**106**	**0**	**88**	**0**	**80**	**0**

Podsumowanie

Godziny

Lp.	Moduły	Liczba godz.					Semestr																																
							sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
		Ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e
1	Moduły kształcenia podstawowego	732	364	216	148	4	156	100	28	4	80	44	64	0	32	44	0	0	96	28	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Moduły kształcenia kierunkowego	806	428	56	322	0	60	28	28	0	116	0	108	0	136	0	132	0	28	0	26	0	24	0	28	0	32	0	0	0	32	28	0	0
3	Moduł dyplomowy	144	24	72	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0	0	32	0	24	0	40	0	24
4	Moduły przedmiotów wybieralnych	120	64	0	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	0	28	0	32	0	28	0	0	0	0	0
5	Moduły kształcenia językowego	252	0	72	0	180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	60	0	24	0	60	0	24	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Moduły kształcenia w zakresie kultury fizycznej	60	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Moduły kształcenia specjalnościowego	602	284	0	318	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56	0	52	0	56	0	80	0	84	0	106	0	88	0	80	0
	Ogółem bez praktyk	**2716**	**1164**	**476**	**844**	**232**	**216**	**128**	**56**	**4**	**196**	**44**	**172**	**0**	**168**	**98**	**132**	**60**	**180**	**82**	**134**	**60**	**136**	**24**	**136**	**60**	**148**	**32**	**134**	**24**	**120**	**68**	**80**	**24**
		2716					**404**				**412**				**458**				**456**				**356**				**338**				**292**			
	Moduły praktyk	Ogół.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.
7	Moduły praktyk kierunkowych	960	16	32		912	0	0		0	0	0		0	0	0		0	4	8		228	4	8		228	4	8		228	4	8		228
	Ogółem praktyki	**960**	**16**	**32**		**912**	**0**	**0**		**0**	**0**	**0**		**0**	**0**	**0**		**0**	**4**	**8**		**228**	**4**	**8**		**228**	**4**	**8**		**228**	**4**	**8**		**228**
		960					**0**				**0**				**0**				**240**				**240**				**240**				**240**			
	OGÓŁEM:	**3676**					**404**				**412**				**458**				**696**				**596**				**578**				**532**			

Punkty ECTS

Lp.		Liczba punktów	Semestr						
			sem. 1	sem. 2	sem. 3	sem 4	sem. 5	sem. 6	sem. 7
1	Moduły kształcenia podstawowego	53,5	22	15	6	10,5	0	0	0
2	Moduły kształcenia kierunkowego	52	8	15	17	3	4	2	3
3	Moduł dyplomowy	12,5	0	0	0	0	1	4	7,5
4	Moduły przedmiotów wybieralnych	6	0	0	0	0	3	3	0
5	Moduły kształcenia językowego	12	0	0	4	4	4	0	0
6	Moduły kształcenia w zakresie kultury fizycznej	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Moduły kształcenia specjalnościowego	36	0	0	0	6	8,5	11,5	10
	Ogółem bez praktyk	**172**	**30**	**30**	**27**	**23,5**	**20,5**	**20,5**	**20,5**
8	Moduły praktyk kierunkowych	38	0	0	0	9,5	9,5	9,5	9,5
9	Moduły praktyk specjalnościowych	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ogółem praktyki	**38**	**0**	**0**	**0**	**9,5**	**9,5**	**9,5**	**9,5**
	OGÓŁEM:	**210**	**30**	**30**	**27**	**33**	**30**	**30**	**30**

Liczba godzin bez praktyk w Instytucji, zajęć e-learningowych i projektów	**2532**
Liczba godzin zajęć e-learningowych i projektów	**232**
Liczba godzin praktyk w Instytucji	**912**
Łączna liczba godzin w programie	**3676**

Wydział: Wydział Studiów Stosowanych
Kierunek: Informatyka
Moduł wybieralny: *Inżynier aplikacji i systemów chmurowych*
Stopień kształcenia: studia pierwszego stopnia
Forma studiów: stacjonarne
Profil: Praktyczny

Czas trwania: 7 semestrów
Obowiązuje od roku akademickiego: 2026/2027

Moduły kształcenia specjalnościowego

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia	E/O/ZAL	ECTS	Liczba godz.					Semestr																													
										sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
					Ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e
1	S1-00-ACC-4	Architektura Cloud Computing	O	3	54	28	0	26	0													28		26													
2	S1-00-NDNOC-5	Narzędzia developerskie i platformy NoCode/LowCode	O	3	54	28	0	26	0																	28		26									
3	S1-00-WIK-4	Wirtualizacja i konteneryzacja	O	3	54	28	0	26	0													28		26													
4	S1-00-PIUCC-6	Platformy i usługi chmur obliczeniowych	O	3	54	28	0	26	0																					28		26					
5	S1-00-SIORB-7	Systemy i obliczenia rozproszone Blockchain	O	3	54	28	0	26	0																									28		26	
6	S1-00-PFEND-5	Programowanie Front-end	O	3	54	28	0	26	0																	28		26									
7	S1-00-PBEND-6	Programowanie Back-end	O	3	54	28	0	26	0																					28		26					
8	S1-00-AIKMS-6	Architektura i komunikacja między systemami i bazami danych	E	3	54	28	0	26	0																					28		26					
9	S1-00-UMWCC-7	Uczenie maszynowe w chmurach	O	3	54	28	0	26	0																									28		26	
10	S1-00-BMIAC-7	Bezpieczeństwo i monitoring infrastruktury oraz aplikacji chmurowych	E	4	60	32	0	28	0																									32		28	
11	S1-00-NPI-5	Nowatorski projekt indywidualny	O	2,5	28	0	0	28	0																			28									
12	S1-00-NPZ-6	Nowatorski projekt zespołowy	O	2,5	28	0	0	28	0																							28					
		RAZEM:		**36**	**602**	**284**	**0**	**318**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**56**	**0**	**52**	**0**	**56**	**0**	**80**	**0**	**84**	**0**	**106**	**0**	**88**	**0**	**80**	**0**

Podsumowanie

Godziny

Lp.	Moduły	Liczba godz.					Semestr																																
							sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
		Ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e
1	Moduły kształcenia podstawowego	732	364	216	148	4	156	100	28	4	80	44	64	0	32	44	0	0	96	28	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Moduły kształcenia kierunkowego	806	428	56	322	0	60	28	28	0	116	0	108	0	136	0	132	0	28	0	26	0	24	0	28	0	32	0	0	0	32	28	0	0
3	Moduł dyplomowy	144	24	72	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0	0	32	0	24	0	40	0	24
4	Moduły przedmiotów wybieralnych	120	64	0	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	0	28	0	32	0	28	0	0	0	0	0
5	Moduły kształcenia językowego	252	0	72	0	180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	60	0	24	0	60	0	24	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Moduły kształcenia w zakresie kultury fizycznej	60	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Moduły kształcenia specjalnościowego	602	284	0	318	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56	0	52	0	56	0	80	0	84	0	106	0	88	0	80	0
	Ogółem bez praktyk	**2716**	**1164**	**476**	**844**	**232**	**216**	**128**	**56**	**4**	**196**	**44**	**172**	**0**	**168**	**98**	**132**	**60**	**180**	**82**	**134**	**60**	**136**	**24**	**136**	**60**	**148**	**32**	**134**	**24**	**120**	**68**	**80**	**24**
		2716					**404**				**412**				**458**				**456**				**356**				**338**				**292**			
	Moduły praktyk	Ogół.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.
7	Moduły praktyk kierunkowych	960	16	32		912	0	0		0	0	0		0	0	0		0	4	8		228	4	8		228	4	8		228	4	8		228
	Ogółem praktyki	**960**	**16**	**32**		**912**	**0**	**0**		**0**	**0**	**0**		**0**	**0**	**0**		**0**	**4**	**8**		**228**	**4**	**8**		**228**	**4**	**8**		**228**	**4**	**8**		**228**
		960					**0**				**0**				**0**				**240**				**240**				**240**				**240**			
	OGÓŁEM:	**3676**					**404**				**412**				**458**				**696**				**596**				**578**				**532**			

Punkty ECTS

Lp.		Liczba punktów	Semestr						
			sem. 1	sem. 2	sem. 3	sem 4	sem. 5	sem. 6	sem. 7
1	Moduły kształcenia podstawowego	53,5	22	15	6	10,5	0	0	0
2	Moduły kształcenia kierunkowego	52	8	15	17	3	4	2	3
3	Moduł dyplomowy	12,5	0	0	0	0	1	4	7,5
4	Moduły przedmiotów wybieralnych	6	0	0	0	0	3	3	0
5	Moduły kształcenia językowego	12	0	0	4	4	4	0	0
6	Moduły kształcenia w zakresie kultury fizycznej	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Moduły kształcenia specjalnościowego	36	0	0	0	6	8,5	11,5	10
	Ogółem bez praktyk	**172**	**30**	**30**	**27**	**23,5**	**20,5**	**20,5**	**20,5**
8	Moduły praktyk kierunkowych	38	0	0	0	9,5	9,5	9,5	9,5
9	Moduły praktyk specjalnościowych	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ogółem praktyki	**38**	**0**	**0**	**0**	**9,5**	**9,5**	**9,5**	**9,5**
	OGÓŁEM:	**210**	**30**	**30**	**27**	**33**	**30**	**30**	**30**

Liczba godzin bez praktyk w Instytucji, zajęć e-learningowych i projektów	**2532**
Liczba godzin zajęć e-learningowych i projektów	**232**
Liczba godzin praktyk w Instytucji	**912**
Łączna liczba godzin w programie	**3676**

Wydział: Wydział Studiów Stosowanych
Kierunek: Informatyka
Moduł wybieralny: *Inżynier aplikacji mobilnych i webowych*
Stopień kształcenia: studia pierwszego stopnia
Forma studiów: stacjonarne
Profil: Praktyczny

Czas trwania: 7 semestrów
Obowiązuje od roku akademickiego: 2026/2027

Moduły kształcenia specjalnościowego

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia	E/O/ZAL	ECTS	Liczba godz.					Semestr																													
										sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
					Ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e
1	S1-00-ANDR-4	Programowanie dla systemu Android	O	3	54	28	0	26	0													28		26													
2	S1-00-HYB-4	Programowanie aplikacji hybrydowych	O	3	54	28	0	26	0													28		26													
3	S1-00-IOS-5	Programowanie dla systemu IOS	O	3	54	28	0	26	0																	28		26									
4	S1-00-TIU-6	Tworzenie interfejsów użytkownika	O	3	54	28	0	26	0																					28		26					
5	S1-00-PGMOBIL-7	Programowanie gier mobilnych	O	3	54	28	0	26	0																									28		26	
6	S1-00-PFEND-5	Programowanie Front-end	O	3	54	28	0	26	0																	28		26									
7	S1-00-PBEND-6	Programowanie Back-end	O	3	54	28	0	26	0																					28		26					
8	S1-00-AIKMS-6	Architektura i komunikacja między systemami i bazami danych	E	3	54	28	0	26	0																					28		26					
9	S1-00-BASM-7	Bezpieczeństwo aplikacji i systemów mobilnych	E	4	60	32	0	28	0																									32		28	
10	S1-00-TSIA-7	Testowanie stron i aplikacji mobilnych	O	3	54	28	0	26	0																									28		26	
11	S1-00-NPI-5	Nowatorski projekt indywidualny	O	2,5	28	0	0	28	0																			28									
12	S1-00-NPZ-6	Nowatorski projekt zespołowy	O	2,5	28	0	0	28	0																							28					
		RAZEM:		**36**	**602**	**284**	**0**	**318**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**56**	**0**	**52**	**0**	**56**	**0**	**80**	**0**	**84**	**0**	**106**	**0**	**88**	**0**	**80**	**0**

Podsumowanie

Godziny

Lp.	Moduły	Liczba godz.					Semestr																																
							sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
		Ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e
1	Moduły kształcenia podstawowego	732	364	216	148	4	156	100	28	4	80	44	64	0	32	44	0	0	96	28	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Moduły kształcenia kierunkowego	806	428	56	322	0	60	28	28	0	116	0	108	0	136	0	132	0	28	0	26	0	24	0	28	0	32	0	0	0	32	28	0	0
3	Moduł dyplomowy	144	24	72	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0	0	32	0	24	0	40	0	24
4	Moduły przedmiotów wybieralnych	120	64	0	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	0	28	0	32	0	28	0	0	0	0	0
5	Moduły kształcenia językowego	252	0	72	0	180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	60	0	24	0	60	0	24	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Moduły kształcenia w zakresie kultury fizycznej	60	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Moduły kształcenia specjalnościowego	602	284	0	318	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56	0	52	0	56	0	80	0	84	0	106	0	88	0	80	0
	Ogółem bez praktyk	**2716**	**1164**	**476**	**844**	**232**	**216**	**128**	**56**	**4**	**196**	**44**	**172**	**0**	**168**	**98**	**132**	**60**	**180**	**82**	**134**	**60**	**136**	**24**	**136**	**60**	**148**	**32**	**134**	**24**	**120**	**68**	**80**	**24**
		2716					**404**				**412**				**458**				**456**				**356**				**338**				**292**			
	Moduły praktyk	Ogół.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.
7	Moduły praktyk kierunkowych	960	16	32		912	0	0		0	0	0		0	0	0		0	4	8		228	4	8		228	4	8		228	4	8		228
	Ogółem praktyki	**960**	**16**	**32**		**912**	**0**	**0**		**0**	**0**	**0**		**0**	**0**	**0**		**0**	**4**	**8**		**228**	**4**	**8**		**228**	**4**	**8**		**228**	**4**	**8**		**228**
		960					**0**				**0**				**0**				**240**				**240**				**240**				**240**			
	OGÓŁEM:	**3676**					**404**				**412**				**458**				**696**				**596**				**578**				**532**			

Punkty ECTS

Lp.		Liczba punktów	Semestr						
			sem. 1	sem. 2	sem. 3	sem 4	sem. 5	sem. 6	sem. 7
1	Moduły kształcenia podstawowego	53,5	22	15	6	10,5	0	0	0
2	Moduły kształcenia kierunkowego	52	8	15	17	3	4	2	3
3	Moduł dyplomowy	12,5	0	0	0	0	1	4	7,5
4	Moduły przedmiotów wybieralnych	6	0	0	0	0	3	3	0
5	Moduły kształcenia językowego	12	0	0	4	4	4	0	0
6	Moduły kształcenia w zakresie kultury fizycznej	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Moduły kształcenia specjalnościowego	36	0	0	0	6	8,5	11,5	10
	Ogółem bez praktyk	**172**	**30**	**30**	**27**	**23,5**	**20,5**	**20,5**	**20,5**
8	Moduły praktyk kierunkowych	38	0	0	0	9,5	9,5	9,5	9,5
9	Moduły praktyk specjalnościowych	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ogółem praktyki	**38**	**0**	**0**	**0**	**9,5**	**9,5**	**9,5**	**9,5**
	OGÓŁEM:	**210**	**30**	**30**	**27**	**33**	**30**	**30**	**30**

Liczba godzin bez praktyk w Instytucji, zajęć e-learningowych i projektów	**2532**
Liczba godzin zajęć e-learningowych i projektów	**232**
Liczba godzin praktyk w Instytucji	**912**
Łączna liczba godzin w programie	**3676**

Wydział: Wydział Studiów Stosowanych
Kierunek: Informatyka
Moduł wybieralny: *Programista gier komputerowych*
Stopień kształcenia: studia pierwszego stopnia
Forma studiów: stacjonarne
Profil: Praktyczny

Czas trwania: 7 semestrów
Obowiązuje od roku akademickiego: 2026/2027

Moduły kształcenia specjalnościowego

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia	E/O/ZAL	ECTS	Liczba godz.					Semestr																													
										sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
					Ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e
1	S1-00-AIJPG-4	Architektura i języki programowania gier	O	3	54	28	0	26	0													28		26													
2	S1-00-PGMOBIL-7	Programowanie gier mobilnych	O	3	54	28	0	26	0																									28		26	
3	S1-00-PGSZTI-6	Programowanie sztucznej inteligencji w grach	E	3	54	28	0	26	0																					28		26					
4	S1-00-RZVRIR-6	Rzeczywistość wirtualna i rozszerzona	O	3	54	28	0	26	0																					28		26					
5	S1-00-NTWGRK-5	Nowe technologie w grach komputerowych	O	3	54	28	0	26	0																	28		26									
6	S1-00-UNITY-4	Programowanie gier w środowisku Unity	O	3	54	28	0	26	0													28		26													
7	S1-00-UNREAL-5	Programowanie gier w środowisku Unreal	O	3	54	28	0	26	0																	28		26									
8	S1-00-PSMC-6	Programowanie systemów motion capture	O	3	54	28	0	26	0																					28		26					
9	S1-00-PDGIPOR-7	Platformy dystrybucyjne gier i portowanie	E	4	60	32	0	28	0																									32		28	
10	S1-00-TGK-7	Testowanie gier komputerowych	O	3	54	28	0	26	0																									28		26	
11	S1-00-NPI-5	Nowatorski projekt indywidualny	O	2,5	28	0	0	28	0																			28									
12	S1-00-NPZ-6	Nowatorski projekt zespołowy	O	2,5	28	0	0	28	0																							28					
		RAZEM:		**36**	**602**	**284**	**0**	**318**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**56**	**0**	**52**	**0**	**56**	**0**	**80**	**0**	**84**	**0**	**106**	**0**	**88**	**0**	**80**	**0**

Podsumowanie

Godziny

Lp.	Moduły	Liczba godz.					Semestr																																
							sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
		Ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e
1	Moduły kształcenia podstawowego	732	364	216	148	4	156	100	28	4	80	44	64	0	32	44	0	0	96	28	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Moduły kształcenia kierunkowego	806	428	56	322	0	60	28	28	0	116	0	108	0	136	0	132	0	28	0	26	0	24	0	28	0	32	0	0	0	32	28	0	0
3	Moduł dyplomowy	144	24	72	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0	0	32	0	24	0	40	0	24
4	Moduły przedmiotów wybieralnych	120	64	0	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	0	28	0	32	0	28	0	0	0	0	0
5	Moduły kształcenia językowego	252	0	72	0	180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	60	0	24	0	60	0	24	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Moduły kształcenia w zakresie kultury fizycznej	60	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Moduły kształcenia specjalnościowego	602	284	0	318	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56	0	52	0	56	0	80	0	84	0	106	0	88	0	80	0
	Ogółem bez praktyk	**2716**	**1164**	**476**	**844**	**232**	**216**	**128**	**56**	**4**	**196**	**44**	**172**	**0**	**168**	**98**	**132**	**60**	**180**	**82**	**134**	**60**	**136**	**24**	**136**	**60**	**148**	**32**	**134**	**24**	**120**	**68**	**80**	**24**
		2716					**404**				**412**				**458**				**456**				**356**				**338**				**292**			
	Moduły praktyk	Ogół.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.
7	Moduły praktyk kierunkowych	960	16	32		912	0	0		0	0	0		0	0	0		0	4	8		228	4	8		228	4	8		228	4	8		228
8	Moduły praktyk specjalnościowych	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0		0
	Ogółem praktyki	**960**	**16**	**32**		**912**	**0**	**0**		**0**	**0**	**0**		**0**	**0**	**0**		**0**	**4**	**8**		**228**	**4**	**8**		**228**	**4**	**8**		**228**	**4**	**8**		**228**
		960					**0**				**0**				**0**				**240**				**240**				**240**				**240**			
	OGÓŁEM:	**3676**					**404**				**412**				**458**				**696**				**596**				**578**				**532**			

Punkty ECTS

Lp.		Liczba punktów	Semestr						
			sem. 1	sem. 2	sem. 3	sem 4	sem. 5	sem. 6	sem. 7
1	Moduły kształcenia podstawowego	53,5	22	15	6	10,5	0	0	0
2	Moduły kształcenia kierunkowego	52	8	15	17	3	4	2	3
3	Moduł dyplomowy	12,5	0	0	0	0	1	4	7,5
4	Moduły przedmiotów wybieralnych	6	0	0	0	0	3	3	0
5	Moduły kształcenia językowego	12	0	0	4	4	4	0	0
6	Moduły kształcenia w zakresie kultury fizycznej	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Moduły kształcenia specjalnościowego	36	0	0	0	6	8,5	11,5	10
	Ogółem bez praktyk	**172**	**30**	**30**	**27**	**23,5**	**20,5**	**20,5**	**20,5**
8	Moduły praktyk kierunkowych	38	0	0	0	9,5	9,5	9,5	9,5
	Ogółem praktyki	**38**	**0**	**0**	**0**	**9,5**	**9,5**	**9,5**	**9,5**
	OGÓŁEM:	**210**	**30**	**30**	**27**	**33**	**30**	**30**	**30**

Liczba godzin bez praktyk w Instytucji, zajęć e-learningowych i projektów	**2532**
Liczba godzin zajęć e-learningowych i projektów	**232**
Liczba godzin praktyk w Instytucji	**912**
Łączna liczba godzin w programie	**3676**

Wydział: Wydział Studiów Stosowanych
Kierunek: Informatyka
Moduł wybieralny: *Inżynier nowoczesnych technologii – Metaverse, Web3.0, FinTech*
Stopień kształcenia: studia pierwszego stopnia
Forma studiów: stacjonarne
Profil: Praktyczny

Czas trwania: 7 semestrów
Obowiązuje od roku akademickiego: 2026/2027

Moduły kształcenia specjalnościowego

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia	E/O/ZAL	ECTS	Liczba godz.					Semestr																													
										sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
					Ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e
1	S1-00-PWRR-4	Podstawy wirtualnej i rozszerzonej rzeczywistości	O	3	54	28	0	26	0													28		26													
2	S1-00-WBIK-4	Wprowadzenie do Blockchain i kryptowalut	O	3	54	28	0	26	0													28		26													
3	S1-00-ZPSVR-5	Zaawansowane programowanie w środowisku VR/AR	O	3	54	28	0	26	0																	28		26									
4	S1-00-PODKRY-6	Podstawy kryptografii	O	3	54	28	0	26	0																					28		26					
5	S1-00-BETEBLO-7	Bezpieczeństwo w technologiach Blockchain i FinTech	E	4	60	32	0	28	0																									32		28	
6	S1-00-TECHWEB-5	Technologie Web3.0	O	3	54	28	0	26	0																	28		26									
7	S1-00-FINTECH-6	FinTech i innowacje finansowe	O	3	54	28	0	26	0																					28		26					
8	S1-00-PDZD-7	Przetwarzanie dużych zbiorów danych i nierelacyjne bazy danych	O	3	54	28	0	26	0																									28		26	
9	S1-00-SZTINT-6	Sztuczna inteligencja	E	3	54	28	0	26	0																					28		26					
10	S1-00-SIORB-7	Systemy i obliczenia rozproszone Blockchain	O	3	54	28	0	26	0																									28		26	
11	S1-00-NPI-5	Nowatorski projekt indywidualny	O	2,5	28	0	0	28	0																			28									
12	S1-00-NPZ-6	Nowatorski projekt zespołowy	O	2,5	28	0	0	28	0																							28					
		RAZEM:		**36**	**602**	**284**	**0**	**318**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**56**	**0**	**52**	**0**	**56**	**0**	**80**	**0**	**84**	**0**	**106**	**0**	**88**	**0**	**80**	**0**

Podsumowanie

Godziny

Lp.	Moduły	Liczba godz.					Semestr																																
							sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
		Ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e
1	Moduły kształcenia podstawowego	732	364	216	148	4	156	100	28	4	80	44	64	0	32	44	0	0	96	28	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Moduły kształcenia kierunkowego	806	428	56	322	0	60	28	28	0	116	0	108	0	136	0	132	0	28	0	26	0	24	0	28	0	32	0	0	0	32	28	0	0
3	Moduł dyplomowy	144	24	72	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0	0	32	0	24	0	40	0	24
4	Moduły przedmiotów wybieralnych	120	64	0	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	0	28	0	32	0	28	0	0	0	0	0
5	Moduły kształcenia językowego	252	0	72	0	180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	60	0	24	0	60	0	24	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Moduły kształcenia w zakresie kultury fizycznej	60	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Moduły kształcenia specjalnościowego	602	284	0	318	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56	0	52	0	56	0	80	0	84	0	106	0	88	0	80	0
	Ogółem bez praktyk	**2716**	**1164**	**476**	**844**	**232**	**216**	**128**	**56**	**4**	**196**	**44**	**172**	**0**	**168**	**98**	**132**	**60**	**180**	**82**	**134**	**60**	**136**	**24**	**136**	**60**	**148**	**32**	**134**	**24**	**120**	**68**	**80**	**24**
		2716					**404**				**412**				**458**				**456**				**356**				**338**				**292**			
	Moduły praktyk	Ogół.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.
7	Moduły praktyk kierunkowych	960	16	32		912	0	0		0	0	0		0	0	0		0	4	8		228	4	8		228	4	8		228	4	8		228
8	Moduły praktyk specjalnościowych	0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0		0	0	0		0
	Ogółem praktyki	**960**	**16**	**32**		**912**	**0**	**0**		**0**	**0**	**0**		**0**	**0**	**0**		**0**	**4**	**8**		**228**	**4**	**8**		**228**	**4**	**8**		**228**	**4**	**8**		**228**
		960					**0**				**0**				**0**				**240**				**240**				**240**				**240**			
	OGÓŁEM:	**3676**					**404**				**412**				**458**				**696**				**596**				**578**				**532**			

Punkty ECTS

Lp.		Liczba punktów	Semestr						
			sem. 1	sem. 2	sem. 3	sem 4	sem. 5	sem. 6	sem. 7
1	Moduły kształcenia podstawowego	53,5	22	15	6	10,5	0	0	0
2	Moduły kształcenia kierunkowego	52	8	15	17	3	4	2	3
3	Moduł dyplomowy	12,5	0	0	0	0	1	4	7,5
4	Moduły przedmiotów wybieralnych	6	0	0	0	0	3	3	0
5	Moduły kształcenia językowego	12	0	0	4	4	4	0	0
6	Moduły kształcenia w zakresie kultury fizycznej	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Moduły kształcenia specjalnościowego	36	0	0	0	6	8,5	11,5	10
	Ogółem bez praktyk	**172**	**30**	**30**	**27**	**23,5**	**20,5**	**20,5**	**20,5**
8	Moduły praktyk kierunkowych	38	0	0	0	9,5	9,5	9,5	9,5
	Ogółem praktyki	**38**	**0**	**0**	**0**	**9,5**	**9,5**	**9,5**	**9,5**
	OGÓŁEM:	**210**	**30**	**30**	**27**	**33**	**30**	**30**	**30**

Liczba godzin bez praktyk w Instytucji, zajęć e-learningowych i projektów	**2532**
Liczba godzin zajęć e-learningowych i projektów	**232**
Liczba godzin praktyk w Instytucji	**912**
Łączna liczba godzin w programie	**3676**

Wydział: Wydział Studiów Stosowanych
Kierunek: Informatyka
Moduł wybieralny: *Informatyka w przemyśle 4.0*
Stopień kształcenia: studia pierwszego stopnia
Forma studiów: stacjonarne
Profil: Praktyczny

Czas trwania: 7 semestrów
Obowiązuje od roku akademickiego: 2026/2027

Moduły kształcenia specjalnościowego

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia	E/O/ZAL	ECTS	Liczba godz.					Semestr																													
										sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
					Ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e
1	S1-00-PAR-4	Podstawy automatyki i robotyki	O	3	54	28	0	26	0													28		26													
2	S1-00-ACC-4	Architektura Cloud Computing	O	3	54	28	0	26	0													28		26													
3	S1-00-PSLHMI-5	Programowanie sterowników logicznych i HMI	O	3	54	28	0	26	0																	28		26									
4	S1-00-RMS-6	Roboty mobilne i sensory	O	3	54	28	0	26	0																					28		26					
5	S1-00-PFEND-5	Programowanie Front-end	O	3	54	28	0	26	0																	28		26									
6	S1-00-PDZD-7	Przetwarzanie dużych zbiorów danych i nierelacyjne bazy danych	O	3	54	28	0	26	0																									28		26	
7	S1-00-PBEND-6	Programowanie Back-end	O	3	54	28	0	26	0																					28		26					
8	S1-00-SISE-6	Sztuczna inteligencja i systemy ekspertowe	E	3	54	28	0	26	0																					28		26					
9	S1-00-UCMA-7	Uczenie maszynowe	E	4	60	32	0	28	0																									32		28	
10	S1-00-SW-7	Systemy wizyjne	O	3	54	28	0	26	0																									28		26	
11	S1-00-NPI-5	Nowatorski projekt indywidualny	O	2,5	28	0	0	28	0																			28									
12	S1-00-NPZ-6	Nowatorski projekt zespołowy	O	2,5	28	0	0	28	0																							28					
		RAZEM:		**36**	**602**	**284**	**0**	**318**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**56**	**0**	**52**	**0**	**56**	**0**	**80**	**0**	**84**	**0**	**106**	**0**	**88**	**0**	**80**	**0**

Podsumowanie

Godziny

Lp.	Moduły	Liczba godz.					Semestr																																
							sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
		Ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e
1	Moduły kształcenia podstawowego	732	364	216	148	4	156	100	28	4	80	44	64	0	32	44	0	0	96	28	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Moduły kształcenia kierunkowego	806	428	56	322	0	60	28	28	0	116	0	108	0	136	0	132	0	28	0	26	0	24	0	28	0	32	0	0	0	32	28	0	0
3	Moduł dyplomowy	144	24	72	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0	0	32	0	24	0	40	0	24
4	Moduły przedmiotów wybieralnych	120	64	0	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	0	28	0	32	0	28	0	0	0	0	0
5	Moduły kształcenia językowego	252	0	72	0	180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	60	0	24	0	60	0	24	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Moduły kształcenia w zakresie kultury fizycznej	60	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Moduły kształcenia specjalnościowego	602	284	0	318	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56	0	52	0	56	0	80	0	84	0	106	0	88	0	80	0
	Ogółem bez praktyk	**2716**	**1164**	**476**	**844**	**232**	**216**	**128**	**56**	**4**	**196**	**44**	**172**	**0**	**168**	**98**	**132**	**60**	**180**	**82**	**134**	**60**	**136**	**24**	**136**	**60**	**148**	**32**	**134**	**24**	**120**	**68**	**80**	**24**
		2716					**404**				**412**				**458**				**456**				**356**				**338**				**292**			
	Moduły praktyk	Ogół.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.
7	Moduły praktyk kierunkowych	960	16	32		912	0	0		0	0	0		0	0	0		0	4	8		228	4	8		228	4	8		228	4	8		228
	Ogółem praktyki	**960**	**16**	**32**		**912**	**0**	**0**		**0**	**0**	**0**		**0**	**0**	**0**		**0**	**4**	**8**		**228**	**4**	**8**		**228**	**4**	**8**		**228**	**4**	**8**		**228**
		960					**0**				**0**				**0**				**240**				**240**				**240**				**240**			
	OGÓŁEM:	**3676**					**404**				**412**				**458**				**696**				**596**				**578**				**532**			

Punkty ECTS

Lp.		Liczba punktów	Semestr						
			sem. 1	sem. 2	sem. 3	sem 4	sem. 5	sem. 6	sem. 7
1	Moduły kształcenia podstawowego	53,5	22	15	6	10,5	0	0	0
2	Moduły kształcenia kierunkowego	52	8	15	17	3	4	2	3
3	Moduł dyplomowy	12,5	0	0	0	0	1	4	7,5
4	Moduły przedmiotów wybieralnych	6	0	0	0	0	3	3	0
5	Moduły kształcenia językowego	12	0	0	4	4	4	0	0
6	Moduły kształcenia w zakresie kultury fizycznej	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Moduły kształcenia specjalnościowego	36	0	0	0	6	8,5	11,5	10
	Ogółem bez praktyk	**172**	**30**	**30**	**27**	**23,5**	**20,5**	**20,5**	**20,5**
8	Moduły praktyk kierunkowych	38	0	0	0	9,5	9,5	9,5	9,5
9	Moduły praktyk specjalnościowych	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ogółem praktyki	**38**	**0**	**0**	**0**	**9,5**	**9,5**	**9,5**	**9,5**
	OGÓŁEM:	**210**	**30**	**30**	**27**	**33**	**30**	**30**	**30**

Liczba godzin bez praktyk w Instytucji, zajęć e-learningowych i projektów	**2532**
Liczba godzin zajęć e-learningowych i projektów	**232**
Liczba godzin praktyk w Instytucji	**912**
Łączna liczba godzin w programie	**3676**

Wydział: Wydział Studiów Stosowanych
Kierunek: Informatyka
Moduł wybieralny: *Druk 3D w przemyśle*
Stopień kształcenia: studia pierwszego stopnia
Forma studiów: stacjonarne
Profil: Praktyczny

Czas trwania: 7 semestrów
Obowiązuje od roku akademickiego: 2026/2027

Moduły kształcenia specjalnościowego

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia	E/O/ZAL	ECTS	Liczba godz.					Semestr																													
										sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
					Ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e
1	S1-00-MAD-4	Materiałoznawstwo dla druku 3D	O	3	54	28	0	26	0													28		26													
2	S1-00-DRUK-4	Druk 3D w przemyśle i biznesie	O	3	54	28	0	26	0													28		26													
3	S1-00-PROJ-5	Projektowanie i prototypowanie 3D	O	3	54	28	0	26	0																	28		26									
4	S1-00-MOD-6	Modelowanie 3D i projektowanie CAD	O	3	54	28	0	26	0																					28		26					
5	S1-00-MAME-5	Materiały i mechanika druku 3D	O	3	54	28	0	26	0																	28		26									
6	S1-00-TECH-7	Technologie druku 3D	O	3	54	28	0	26	0																									28		26	
7	S1-00-OSDS-6	Oprogramowanie i sterowanie drukarkami i skanerami 3D	O	3	54	28	0	26	0																					28		26					
8	S1-00-OPR-6	Oprogramowanie do druku 3D i slicery	E	3	54	28	0	26	0																					28		26					
9	S1-00-AURO-7	Automatyzacja i robotyka w druku 3D	E	4	60	32	0	28	0																									32		28	
10	S1-00-MKJW-7	Metrologia i kontrola jakości wydruków 3D	O	3	54	28	0	26	0																									28		26	
11	S1-00-NPI-5	Nowatorski projekt indywidualny	O	2,5	28	0	0	28	0																			28									
12	S1-00-NPZ-6	Nowatorski projekt zespołowy	O	2,5	28	0	0	28	0																							28					
		RAZEM:		**36**	**602**	**284**	**0**	**318**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**56**	**0**	**52**	**0**	**56**	**0**	**80**	**0**	**84**	**0**	**106**	**0**	**88**	**0**	**80**	**0**

Podsumowanie

Godziny

Lp.	Moduły	Liczba godz.					Semestr																																
							sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
		Ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e
1	Moduły kształcenia podstawowego	732	364	216	148	4	156	100	28	4	80	44	64	0	32	44	0	0	96	28	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Moduły kształcenia kierunkowego	806	428	56	322	0	60	28	28	0	116	0	108	0	136	0	132	0	28	0	26	0	24	0	28	0	32	0	0	0	32	28	0	0
3	Moduł dyplomowy	144	24	72	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0	0	32	0	24	0	40	0	24
4	Moduły przedmiotów wybieralnych	120	64	0	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	0	28	0	32	0	28	0	0	0	0	0
5	Moduły kształcenia językowego	252	0	72	0	180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	60	0	24	0	60	0	24	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Moduły kształcenia w zakresie kultury fizycznej	60	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Moduły kształcenia specjalnościowego	602	284	0	318	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56	0	52	0	56	0	80	0	84	0	106	0	88	0	80	0
	Ogółem bez praktyk	**2716**	**1164**	**476**	**844**	**232**	**216**	**128**	**56**	**4**	**196**	**44**	**172**	**0**	**168**	**98**	**132**	**60**	**180**	**82**	**134**	**60**	**136**	**24**	**136**	**60**	**148**	**32**	**134**	**24**	**120**	**68**	**80**	**24**
		2716					**404**				**412**				**458**				**456**				**356**				**338**				**292**			
	Moduły praktyk	Ogół.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.
7	Moduły praktyk kierunkowych	960	16	32		912	0	0		0	0	0		0	0	0		0	4	8		228	4	8		228	4	8		228	4	8		228
	Ogółem praktyki	**960**	**16**	**32**		**912**	**0**	**0**		**0**	**0**	**0**		**0**	**0**	**0**		**0**	**4**	**8**		**228**	**4**	**8**		**228**	**4**	**8**		**228**	**4**	**8**		**228**
		960					**0**				**0**				**0**				**240**				**240**				**240**				**240**			
	OGÓŁEM:	**3676**					**404**				**412**				**458**				**696**				**596**				**578**				**532**			

Punkty ECTS

Lp.		Liczba punktów	Semestr						
			sem. 1	sem. 2	sem. 3	sem 4	sem. 5	sem. 6	sem. 7
1	Moduły kształcenia podstawowego	53,5	22	15	6	10,5	0	0	0
2	Moduły kształcenia kierunkowego	52	8	15	17	3	4	2	3
3	Moduł dyplomowy	12,5	0	0	0	0	1	4	7,5
4	Moduły przedmiotów wybieralnych	6	0	0	0	0	3	3	0
5	Moduły kształcenia językowego	12	0	0	4	4	4	0	0
6	Moduły kształcenia w zakresie kultury fizycznej	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Moduły kształcenia specjalnościowego	36	0	0	0	6	8,5	11,5	10
	Ogółem bez praktyk	**172**	**30**	**30**	**27**	**23,5**	**20,5**	**20,5**	**20,5**
8	Moduły praktyk kierunkowych	38	0	0	0	9,5	9,5	9,5	9,5
9	Moduły praktyk specjalnościowych	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ogółem praktyki	**38**	**0**	**0**	**0**	**9,5**	**9,5**	**9,5**	**9,5**
	OGÓŁEM:	**210**	**30**	**30**	**27**	**33**	**30**	**30**	**30**

Liczba godzin bez praktyk w Instytucji, zajęć e-learningowych i projektów	**2532**
Liczba godzin zajęć e-learningowych i projektów	**232**
Liczba godzin praktyk w Instytucji	**912**
Łączna liczba godzin w programie	**3676**

Wydział: Wydział Studiów Stosowanych
Kierunek: Informatyka
Moduł wybieralny: *Programista Full-Stack*
Stopień kształcenia: studia pierwszego stopnia
Forma studiów: stacjonarne
Profil: Praktyczny

Czas trwania: 7 semestrów
Obowiązuje od roku akademickiego: 2026/2027

Moduły kształcenia specjalnościowego

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia	E/O/ZAL	ECTS	Liczba godz.					Semestr																											
										sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
					Ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e
1	S1-00-ACC-4	Architektura Cloud Computing	O	3	54	28	0	26	0													28		26													
2	S1-00-NDNOC-5	Narzędzia developerskie i platformy NoCode/LowCode	O	3	54	28	0	26	0																	28		26									
3	S1-00-HYB-4	Programowanie aplikacji hybrydowych	O	3	54	28	0	26	0													28		26													
4	S1-00-PODKRY-6	Podstawy kryptografii	O	3	54	28	0	26	0																					28		26					
5	S1-00-PDZD-7	Przetwarzanie dużych zbiorów danych i nierelacyjne bazy danych	O	3	54	28	0	26	0																									28		26	
6	S1-00-PFEND-5	Programowanie Front-end	O	3	54	28	0	26	0																	28		26									
7	S1-00-PBEND-6	Programowanie Back-end	O	3	54	28	0	26	0																					28		26					
8	S1-00-AIKMS-6	Architektura i komunikacja między systemami i	E	3	54	28	0	26	0																					28		26					
9	S1-00-TSIA-7	Testowanie stron i aplikacji mobilnych	O	3	54	28	0	26	0																									28		26	
10	S1-00-BA-7	Bezpieczeństwo aplikacji	E	4	60	32	0	28	0																									32		28	
11	S1-00-NPI-5	Nowatorski projekt indywidualny	O	2,5	28	0	0	28	0																			28									
12	S1-00-NPZ-6	Nowatorski projekt zespołowy	O	2,5	28	0	0	28	0																							28					
		RAZEM:		**36**	**602**	**284**	**0**	**318**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**56**	**0**	**52**	**0**	**56**	**0**	**80**	**0**	**84**	**0**	**106**	**0**	**88**	**0**	**80**	**0**

Podsumowanie

Godziny

Lp.	Moduły	Liczba godz.					Semestr																														
							sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
		Ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e	wyk.	ćw.	lab.	p/e
1	Moduły kształcenia podstawowego	732	364	216	148	4	156	100	28	4	80	44	64	0	32	44	0	0	96	28	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Moduły kształcenia kierunkowego	806	428	56	322	0	60	28	28	0	116	0	108	0	136	0	132	0	28	0	26	0	24	0	28	0	32	0	0	0	32	28	0	0
3	Moduł dyplomowy	144	24	72	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0	0	32	0	24	0	40	0	24
4	Moduły przedmiotów wybieralnych	120	64	0	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	0	28	0	32	0	28	0	0	0	0	0
5	Moduły kształcenia językowego	252	0	72	0	180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	60	0	24	0	60	0	24	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Moduły kształcenia w zakresie kultury fizycznej	60	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Moduły kształcenia specjalnościowego	602	284	0	318	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56	0	52	0	56	0	80	0	84	0	106	0	88	0	80	0
	Ogółem bez praktyk	**2716**	**1164**	**476**	**844**	**232**	**216**	**128**	**56**	**4**	**196**	**44**	**172**	**0**	**168**	**98**	**132**	**60**	**180**	**82**	**134**	**60**	**136**	**24**	**136**	**60**	**148**	**32**	**134**	**24**	**120**	**68**	**80**	**24**
		2716					**404**				**412**				**458**				**456**				**356**				**338**				**292**			
	Moduły praktyk	Ogół.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.
7	Moduły praktyk kierunkowych	960	16	32		912	0	0		0	0	0		0	0	0		0	4	8		228	4	8		228	4	8		228	4	8		228
	Ogółem praktyki	**960**	**16**	**32**		**912**	**0**	**0**		**0**	**0**	**0**		**0**	**0**	**0**		**0**	**4**	**8**		**228**	**4**	**8**		**228**	**4**	**8**		**228**	**4**	**8**		**228**
		960					**0**				**0**				**0**				**240**				**240**				**240**				**240**			
	OGÓŁEM:	**3676**					**404**				**412**				**458**				**696**				**596**				**578**				**532**			

Punkty ECTS

Lp.		Liczba punktów	Semestr						
			sem. 1	sem. 2	sem. 3	sem 4	sem. 5	sem. 6	sem. 7
1	Moduły kształcenia podstawowego	53,5	22	15	6	10,5	0	0	0
2	Moduły kształcenia kierunkowego	52	8	15	17	3	4	2	3
3	Moduł dyplomowy	12,5	0	0	0	0	1	4	7,5
4	Moduły przedmiotów wybieralnych	6	0	0	0	0	3	3	0
5	Moduły kształcenia językowego	12	0	0	4	4	4	0	0
6	Moduły kształcenia w zakresie kultury fizycznej	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Moduły kształcenia specjalnościowego	36	0	0	0	6	8,5	11,5	10
	Ogółem bez praktyk	**172**	**30**	**30**	**27**	**23,5**	**20,5**	**20,5**	**20,5**
8	Moduły praktyk kierunkowych	38	0	0	0	9,5	9,5	9,5	9,5
9	Moduły praktyk specjalnościowych	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ogółem praktyki	**38**	**0**	**0**	**0**	**9,5**	**9,5**	**9,5**	**9,5**
	OGÓŁEM:	**210**	**30**	**30**	**27**	**33**	**30**	**30**	**30**

Liczba godzin bez praktyk w Instytucji, zajęć e-learningowych i projektów	**2532**
Liczba godzin zajęć e-learningowych i projektów	**232**
Liczba godzin praktyk w Instytucji	**912**
Łączna liczba godzin w programie	**3676**

Department Faculty of Applied Studies
Major Computer Science
Degree B.A.
Form Part-time
Profile Practical
Leading Discipline: Technical Computer Science and Telecommunications 100%

Duration: 7 semesters
Academic Year: 2026/2027

General Courses

No.	Course Code	Course name	E/O/ZAL	ECTS	No. of hours					Semester																													
										sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
					Total	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e
1	N1-00-ALG-1	Linear Algebra with Analytic Geometry	E	4	30	16	14	0	0	16	14																												
2	N1-00-ANA1-1	Mathematical Analysis I	O	5	30	16	14	0	0	16	14																												
3	N1-00-ANA2-2	Mathematical Analysis II	E	5	30	16	14	0	0					16	14																								
4	N1-00-MAD-4	Discrete Mathematics	O	3	30	16	14	0	0													16	14																
5	N1-00-FIZ-1	Physics	E	5	30	16	14	0	0	16	14																												
6	N1-00-LPF-2	Basic Physics Laboratory	O	2	12	0	0	12	0							12																							
7	N1-00-SRP-3	Statistics and Probability Theory	O	4	30	16	14	0	0									16	14																				
8	N1-00-KOMPRZY1-1	Future Skills I	ZAL	2	12	0	12	0	0		12																												
9	N1-00-KOMPRZY2-2	Future Skills II	ZAL	2	12	0	12	0	0						12																								
10	N1-00-KOMPRZY3-3	Future Skills III	ZAL	2	12	0	12	0	0										12																				
11	N1-00-ETP-1	Engineers's Ethics and Copyright Law	O	2	16	16	0	0	0	16																													
12	N1-00-POI-1	Basics of Computer Science	O	4	28	14	0	14	0	14		14																											
13	N1-00-NAP-2	IT Industry Tools	O	3	24	12	0	12	0					12		12																							
14	N1-00-EEL-2	Electronics and Electrical Engineering	O	3	24	12	0	12	0					12		12																							
15	N1-00-UCI-4	Digital Systems and Internet of Things	E	3,5	30	16	0	14	0													16		14															
16	N1-00-AGS-4	Genetic Algorithms and Artificial Neural Networks	E	4	30	16	0	14	0													16		14															
17	N1-00-BHP-1	Health and Safety Training	ZAL	0	4	0	0	0	4				4																										
			RAZEM:	**53,5**	**380**	**182**	**120**	**78**	**4**	**78**	**54**	**14**	**4**	**40**	**26**	**36**	**0**	**16**	**26**	**0**	**0**	**48**	**14**	**28**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Major Courses

No.	Course Code	Course name	E/O/ZAL	ECTS	No. of hours					Semester																													
										sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
					Total	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e
1	N1-00-OIT-4	Engineering and Technical Calculations	O	3	28	14	0	14	0													14		14															
2	N1-00-PRP-1	Programming in Python	O	4	30	16	0	14	0	16		14																											
3	N1-00-PRO-2	Object Oriented Programming	E	5	30	16	0	14	0					16		14																							
4	N1-00-ASK-3	Computer Systems Architecture	E	4	28	14	0	14	0									14		14																			
5	N1-00-SYS-2	Operating Systems	O	4	30	16	0	14	0					16		14																							
6	N1-00-SKO-3	Computer Networks	E	4	30	16	0	14	0									16		14																			
7	N1-00-INO-5	Software Engineering	O	4	26	12	0	14	0																	12		14											
8	N1-00-ALS-1	Data Structures and Algorithms	E	4	30	16	14	0	0	16	14																												
9	N1-00-BAD1-2	Data Bases I	O	3	28	14	0	14	0					14		14																							
10	N1-00-BAD2-3	Data Bases II	O	3	28	14	0	14	0									14		14																			
11	N1-00-GRK-2	Computer Graphics	O	3	28	14	0	14	0					14		14																							
12	N1-00-OCI-7	Information Security	O	3	30	16	14	0	0																									16	14				
13	N1-00-MZP-6	Methodology and Management of IT Projects	O	2	16	16	0	0	0																					16									
14	N1-00-TSI-3	Web Development and Content Management Systems	O	3	26	12	0	14	0									12		14																			
15	N1-00-MOB-3	Mobile Application Programming	O	3	26	12	0	14	0									12		14																			
			RAZEM:	**52**	**414**	**218**	**28**	**168**	**0**	**32**	**14**	**14**	**0**	**60**	**0**	**56**	**0**	**68**	**0**	**70**	**0**	**14**	**0**	**14**	**0**	**12**	**0**	**14**	**0**	**16**	**0**	**0**	**0**	**16**	**14**	**0**	**0**

B.A. Project Seminars

No.	Course Code	Course name	E/O/ZAL	ECTS	No. of hours					Semester																													
										sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
					Total	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e
1	N1-00-IPD1-6	Engineering Diploma Project I	ZAL	2	24	0	0	0	24																								24				
2	N1-00-IPD2-7	Engineering Diploma Project II	O	4,5	24	0	0	0	24																												24
3	N1-00-PRD-5	Thesis Proseminar	ZAL	1	12	12	0	0	0																	12											
4	N1-00-SD1-6	Diploma Seminar I	O	2	16	0	16	0	0																						16						
5	N1-00-SD2-7	Diploma Seminar II	O	3	20	0	20	0	0																										20		
			RAZEM:	**12,5**	**96**	**12**	**36**	**0**	**48**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**12**	**0**	**0**	**0**	**0**	**16**	**0**	**24**	**0**	**20**	**0**	**24**

Elective Courses

No.	Course Code	Course name	E/O/ZAL	ECTS	No. of hours					Semester																													
										sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
					Total	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e
1	N1-00-PW1-5	Elective Course I (Programming in C++ / Modeling and Designing of Information Systems)	O	3	30	16	0	14	0																	16		14									
2	N1-00-PW2-6	Elective Course II (Programming of Access Devices / Cybersecurity)	O	3	30	16	0	14	0																					16		14					
			RAZEM:	**6**	**60**	**32**	**0**	**28**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**16**	**0**	**14**	**0**	**16**	**0**	**14**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Language Courses

No.	Course Code	Course name	E/O/ZAL	ECTS	No. of hours					Semester																															
										sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
					Total	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e
1	N1-00-FORLANG1-3	Foreign Language I (Spanish, German)	O	4	76	0	16	0	60										16		60																
2	N1-00-FORLANG2-4	Foreign Language II (Spanish, German)	O	4	76	0	16	0	60														16		60												
3	N1-00-FORLANG3-5	Foreign Language III (Spanish, German)	E	4	76	0	16	0	60																		16		60								
		RAZEM:		**12**	**228**	**0**	**48**	**0**	**180**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**16**	**0**	**60**	**0**	**16**	**0**	**60**	**0**	**16**	**0**	**60**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Physical Education Courses

No.	Course Code	Course name	E/O/ZAL	ECTS	No. of hours					Semester																											
										sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
					Total	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e
1	N1-00-WF1-3	Physical Education I	ZAL	0	0	0	0	0	0																												
2	N1-00-WF2-4	Physical Education II	ZAL	0	0	0	0	0	0																												
		RAZEM:		**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Internships

No.	Course Code	Course name	E/O/ZAL	ECTS	No. of hours				Semester																											
									sem. 1			sem. 2			sem. 3			sem 4			sem. 5			sem. 6			sem. 7									
					Total	WP	EW	p/e	WP	EW	prak.	WP	EW	prak.	WP	EW	prak.	WP	EW	prak.	WP	EW	prak.	WP	EW	prak.	WP	EW	prak.						
1	N1-00-PRAKTYKA1-4	Internship I (8 weeks)	ZAL	9,5	240	4	8	228										4	8	228																
2	N1-00-PRAKTYKA2-5	Internship II (8 weeks)	ZAL	9,5	240	4	8	228													4	8	228													
3	N1-00-PRAKTYKA3-6	Internship III (8 weeks)	ZAL	9,5	240	4	8	228																4	8	228										
4	N1-00-PRAKTYKA4-7	Internship IV (8 weeks)	ZAL	9,5	240	4	8	228																			4	8	228							
		RAZEM:		**38**	**960**	**16**	**32**	**912**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**4**	**8**	**228**	**4**	**8**	**228**	**4**	**8**	**228**	**4**	**8**	**228**							

Summary

Hours

No.	Modules	No. of hours					Semester																																		
							sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
		Total	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e
1	General Courses	384	182	120	78	4	78	54	14	4	40	26	36	0	16	26	0	0	48	14	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Major Courses	414	218	28	168	0	32	14	14	0	60	0	56	0	68	0	70	0	14	0	14	0	12	0	14	0	16	0	0	0	16	14	0	0	0	0	0	0
3	B.A. Project Seminars	96	12	36	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	16	0	24	0	20	0	24	0	0	0	0
4	Elective Courses	60	32	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	14	0	16	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Language Courses	228	0	48	0	180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	60	0	16	0	60	0	16	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Physical Education Courses	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total without internships:	**1182**	**444**	**232**	**274**	**232**	**110**	**68**	**28**	**4**	**100**	**26**	**92**	**0**	**84**	**42**	**70**	**60**	**62**	**30**	**42**	**60**	**40**	**16**	**28**	**60**	**32**	**16**	**14**	**24**	**16**	**34**	**0**	**24**				
	Moduły praktyk	Total	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.				
7	Internships	960	16	32		912	0	0		0	0	0		0	0	0		0	4	8		228	4	8		228	4	8		228	4	8		228				
	Total with internships:	**2142**					**210**				**218**				**256**				**434**				**384**				**326**				**314**							

ECTS

No.		Points	Semester						
			sem. 1	sem. 2	sem. 3	sem 4	sem. 5	sem. 6	sem. 7
1	General Courses	53,5	22	15	6	10,5	0	0	0
2	Major Courses	52,0	8	15	17	3	4	2	3
3	B.A. Project Seminars	12,5	0	0	0	0	1	4	7,5
4	Elective Courses	6	0	0	0	0	3	3	0
5	Language Courses	12	0	0	4	4	4	0	0
6	Physical Education Courses	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Internships	38	0	0	0	9,5	9,5	9,5	9,5
	Total	**174**	**30**	**30**	**27**	**27**	**21,5**	**18,5**	**20**
	Specializations	*36*	*nd.*	*nd.*	*nd.*	*6*	*8,5*	*11,5*	*10*
	Total	**210**	**30**	**30**	**27**	**33**	**30**	**30**	**30**
	Acceptable deficit of points in the semester:		-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5

Department	Faculty of Applied Studies		
Major	Computer Science		
Specialization	*Computer Systems and Network Engineering*		
Degree	B.A.	**Duration:**	7 semesters
Form	Part-time	**Academic Year:**	2026/2027
Profile	Practical		

Specialized Education Modules

No.	Course Code	Course name	E/O/ZAL	ECTS	No. of hours					Semester																											
										sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
					Total	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e
1	N1-00-JPWZ-4	Programming Languages in Managing Systems	O	3	28	14	0	14	0													14		14													
2	N1-00-RIP-5	Routing and Switching	O	3	28	14	0	14	0																	14		14									
3	N1-00-SSR-6	Fiber Optic, Wide Area and Wireless Networks	O	3	28	14	0	14	0																					14		14					
4	N1-00-SDNNFV-6	Software-Defined Networks and Network Device Virtualization	O	3	28	14	0	14	0																					14		14					
5	N1-00-TELISS-5	Telecommunication and Multimedia Networks	O	3	28	14	0	14	0																	14		14									
6	N1-00-PBSK-6	Design and Security of Computer Networks	E	3	28	14	0	14	0																					14		14					
7	N1-00-SPMSAN-7	Storage Area Networks	E	4	30	16	0	14	0																									16		14	
8	N1-00-SSIU-7	Network Servers and IT Services	O	3	28	14	0	14	0																									14		14	
9	N1-00-ACC-4	Cloud Computing Architecture	O	3	28	14	0	14	0													14		14													
10	N1-00-SIORB-7	Distributed Systems and Blockchain Computing	O	3	28	14	0	14	0																									14		14	
11	N1-00-NPI-5	Innovative Individual Project	O	2,5	14	0	0	14	0																			14									
12	N1-00-NPZ-6	Innovative Team Project	O	2,5	14	0	0	14	0																							14					
		RAZEM:		**36**	**310**	**142**	**0**	**168**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**28**	**0**	**28**	**0**	**28**	**0**	**42**	**0**	**42**	**0**	**56**	**0**	**44**	**0**	**42**	**0**

Summary

Hours

No.	Courses	No. of hours					Semester																														
							sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
		Total	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e
1	General Courses	384	182	120	78	4	78	54	14	4	40	26	36	0	16	26	0	0	48	14	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Major Courses	414	218	28	168	0	32	14	14	0	60	0	56	0	68	0	70	0	14	0	14	0	12	0	14	0	16	0	0	0	16	14	0	0
3	B.A. Project Seminars	96	12	36	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	16	0	24	0	20	0	24
4	Elective Courses	60	32	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	14	0	16	0	14	0	0	0	0	0
5	Language Courses	228	0	48	0	180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	60	0	16	0	60	0	16	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Physical Education Courses	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Specialized Education Modules	310	142	0	168	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	0	28	0	28	0	42	0	42	0	56	0	44	0	42	0
	Total without internship☐	**1492**	**586**	**232**	**442**	**232**	**110**	**68**	**28**	**4**	**100**	**26**	**92**	**0**	**84**	**42**	**70**	**60**	**90**	**30**	**70**	**60**	**68**	**16**	**70**	**60**	**74**	**16**	**70**	**24**	**60**	**34**	**42**	**24**
		1492					**210**				**218**				**256**				**250**				**214**				**184**				**160**			
	Internship modules	Ogół.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.
7	Internships	960	16	32		912	0	0		0	0	0		0	0	0		0	4	8		228	4	8		228	4	8		228	4	8		228
	Total internship hours☐	**960**	**16**	**32**		**912**	**0**	**0**		**0**	**0**	**0**		**0**	**0**	**0**		**0**	**4**	**8**		**228**	**4**	**8**		**228**	**4**	**8**		**228**	**4**	**8**		**228**
		960					**0**				**0**				**0**				**240**				**240**				**240**				**240**			
	TOTAL:	**2452**					**210**				**218**				**256**				**490**				**454**				**424**				**400**			

ECTS

No.		Points	Semester						
			sem. 1	sem. 2	sem. 3	sem 4	sem. 5	sem. 6	sem. 7
1	General Courses	53,5	22	15	6	10,5	0	0	0
2	Major Courses	52	8	15	17	3	4	2	3
3	B.A. Project Seminars	12,5	0	0	0	0	1	4	7,5
4	Elective Courses	6	0	0	0	0	3	3	0
5	Language Courses	12	0	0	4	4	4	0	0
6	Physical Education Courses	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Specialized Education Modules	36	0	0	0	6	8,5	11,5	10
	Total without internship	**172**	**30**	**30**	**27**	**23,5**	**20,5**	**20,5**	**20,5**
8	Internships	38	0	0	0	9,5	9,5	9,5	9,5
	Total internship hours	**38**	**0**	**0**	**0**	**9,5**	**9,5**	**9,5**	**9,5**
	TOTAL:	**210**	**30**	**30**	**27**	**33**	**30**	**30**	**30**

Number of hours excluding internships, e-learning activities, and projects	**1308**
Number of hours for e-learning activities and projects	**232**
Number of hours for internships at the institution	**912**
Total number of hours in the program	**2452**

Department Faculty of Applied Studies
Major Computer Science
Degree B.A.
Form Full time
Profile Practical
Leading Discipline: Technical Computer Science and Telecommunications 100%

Duration: 7 semesters
Academic Year: 2026/2027

General Courses

No.	Course Code	Course name	E/O/ZAL	ECTS	No. of hours					Semester																											
										sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
					Total	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e
1	S1-00-ALG-1	Linear Algebra with Analytic Geometry	E	4	60	32	28	0	0	32	28																										
2	S1-00-ANA1-1	Mathematical Analysis I	O	5	60	32	28	0	0	32	28																										
3	S1-00-ANA2-2	Mathematical Analysis II	E	5	60	32	28	0	0					32	28																						
4	S1-00-MAD-4	Discrete Mathematics	O	3	60	32	28	0	0													32	28														
5	S1-00-FIZ-1	Physics	E	5	60	32	28	0	0	32	28																										
6	S1-00-LPF-2	Basic Physics Laboratory	O	2	20	0	0	20	0							20																					
7	S1-00-SRP-3	Statistics and Probability Theory	O	4	60	32	28	0	0									32	28																		
8	S1-00-KOMPRZY1-1	Future Skills I	ZAL	2	16	0	16	0	0		16																										
9	S1-00-KOMPRZY2-2	Future Skills II	ZAL	2	16	0	16	0	0						16																						
10	S1-00-KOMPRZY3-3	Future Skills III	ZAL	2	16	0	16	0	0										16																		
11	S1-00-ETP-1	Engineers's Ethics and Copyright Law	O	2	32	32	0	0	0	32																											
12	S1-00-POI-1	Basics of Computer Science	O	4	56	28	0	28	0	28		28																									
13	S1-00-NAP-2	IT Industry Tools	O	3	44	24	0	20	0					24		20																					
14	S1-00-EEL-2	Electronics and Electrical Engineering	O	3	48	24	0	24	0					24		24																					
15	S1-00-UCI-4	Digital Systems and Internet of Things	E	3,5	60	32	0	28	0													32		28													
16	S1-00-AGS-4	Genetic Algorithms and Artificial Neural Networks	E	4	60	32	0	28	0													32		28													
17	S1-00-BHP-1	Health and Safety Training	ZAL	0	4	0	0	0	4				4																								
			RAZEM:	**53,5**	**728**	**364**	**216**	**148**	**4**	**156**	**100**	**28**	**4**	**80**	**44**	**64**	**0**	**32**	**44**	**0**	**0**	**96**	**28**	**56**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Major Courses

No.	Course Code	Course name	E/O/ZAL	ECTS	No. of hours					Semester																											
										sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
					Total	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e
1	S1-00-OIT-4	Engineering and Technical Calculations	O	3	54	28	0	26	0													28		26													
2	S1-00-PRP-1	Programming in Python	O	4	58	30	0	28	0	30		28																									
3	S1-00-PRO-2	Object Oriented Programming	E	5	58	30	0	28	0					30		28																					
4	S1-00-ASK-3	Computer Systems Architecture	E	4	54	28	0	26	0									28		26																	
5	S1-00-SYS-2	Operating Systems	O	4	58	30	0	28	0					30		28																					
6	S1-00-SKO-3	Computer Networks	E	4	60	32	0	28	0									32		28																	
7	S1-00-INO-5	Software Engineering	O	4	52	24	0	28	0																	24		28									
8	S1-00-ALS-1	Data Structures and Algorithms	E	4	58	30	28	0	0	30	28																										
9	S1-00-BAD1-2	Data Bases I	O	3	54	28	0	26	0					28		26																					
10	S1-00-BAD2-3	Data Bases II	O	3	54	28	0	26	0									28		26																	
11	S1-00-GRK-2	Computer Graphics	O	3	54	28	0	26	0					28		26																					
12	S1-00-OCI-7	Information Security	O	3	60	32	28	0	0																									32	28		
13	S1-00-MZP-6	Methodology and Management of IT Projects	O	2	32	32	0	0	0																					32							
14	S1-00-TSI-3	Web Development and Content Management Systems	O	3	50	24	0	26	0									24		26																	
15	S1-00-MOB-3	Mobile Application Programming	O	3	50	24	0	26	0									24		26																	
			RAZEM:	**52**	**806**	**428**	**56**	**322**	**0**	**60**	**28**	**28**	**0**	**116**	**0**	**108**	**0**	**136**	**0**	**132**	**0**	**28**	**0**	**26**	**0**	**24**	**0**	**28**	**0**	**32**	**0**	**0**	**0**	**32**	**28**	**0**	**0**

B.A. Project Seminars

No.	Course Code	Course name	E/O/ZAL	ECTS	No. of hours					Semester																											
										sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
					Total	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e
1	S1-00-IPD1-6	Engineering Diploma Project I	ZAL	2	24	0	0	0	24																								24				
2	S1-00-IPD2-7	Engineering Diploma Project II	O	4,5	24	0	0	0	24																												24
3	S1-00-PRD-5	Thesis Proseminar	ZAL	1	24	24	0	0	0																	24											
4	S1-00-SD1-6	Diploma Seminar I	O	2	32	0	32	0	0																						32						
5	S1-00-SD2-7	Diploma Seminar II	O	3	40	0	40	0	0																										40		
			RAZEM:	**12,5**	**144**	**24**	**72**	**0**	**48**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**24**	**0**	**0**	**0**	**0**	**32**	**0**	**24**	**0**	**40**	**0**	**24**

Elective Courses

No.	Course Code	Course name	E/O/ZAL	ECTS	No. of hours					Semester																											
										sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
					Total	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e
1	S1-00-PW1-5	Elective Course I (Programming in C++ / Modeling and Designing of Information Systems)	O	3	60	32	0	28	0																	32		28									
2	S1-00-PW2-6	Elective Course II (Programming of Access Devices / Cybersecurity)	O	3	60	32	0	28	0																					32		28					
			RAZEM:	**6**	**120**	**64**	**0**	**56**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**32**	**0**	**28**	**0**	**32**	**0**	**28**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Language Courses

No.	Course Code	Course name	E/O/ZAL	ECTS	No. of hours					Semester																													
										sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
					Total	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e
1	S1-00-FORLANG1-3	Foreign Language I (Spanish, German)	O	4	84	0	24	0	60										24		60																
2	S1-00-FORLANG2-4	Foreign Language II (Spanish, German)	O	4	84	0	24	0	60														24		60												
3	S1-00-FORLANG3-5	Foreign Language III (Spanish, German)	E	4	84	0	24	0	60																		24		60								
		RAZEM:		**12**	**252**	**0**	**72**	**0**	**180**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**24**	**0**	**60**	**0**	**24**	**0**	**60**	**0**	**24**	**0**	**60**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Physical Education Courses

No.	Course Code	Course name	E/O/ZAL	ECTS	No. of hours					Semester																													
										sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
					Total	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e
1	S1-00-WYCHFIZ-3	Physical Education I	ZAL	0	30	0	30	0	0										30																		
2	S1-00-WYCHFIZ-4	Physical Education II	ZAL	0	30	0	30	0	0														30														
		RAZEM:		**0**	**60**	**0**	**60**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**30**	**0**	**0**	**0**	**30**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Internships

No.	Course Code	Course name	E/O/ZAL	ECTS	No. of hours				Semester																											
									sem. 1			sem. 2			sem. 3			sem 4			sem. 5			sem. 6			sem. 7		
					Total	WP	EW	p/e	WP	EW	prak.	WP	EW	prak.	WP	EW	prak.	WP	EW	prak.	WP	EW	prak.	WP	EW	prak.	WP	EW	prak.
1	S1-00-PRAKTYKA1-4	Internship I (8 weeks)	ZAL	9,5	240	4	8	228										4	8	228									
2	S1-00-PRAKTYKA2-5	Internship II (8 weeks)	ZAL	9,5	240	4	8	228													4	8	228						
3	S1-00-PRAKTYKA3-6	Internship III (8 weeks)	ZAL	9,5	240	4	8	228																4	8	228			
4	S1-00-PRAKTYKA4-7	Internship IV (8 weeks)	ZAL	9,5	240	4	8	228																			4	8	228
		RAZEM:		**38**	**960**	**16**	**32**	**912**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**4**	**8**	**228**	**4**	**8**	**228**	**4**	**8**	**228**	**4**	**8**	**228**

Summary

Hours

No.	Modules	No. of hours					Semester																																
							sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
		Total	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e
1	General Courses	732	364	216	148	4	156	100	28	4	80	44	64	0	32	44	0	0	96	28	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Major Courses	806	428	56	322	0	60	28	28	0	116	0	108	0	136	0	132	0	28	0	26	0	24	0	28	0	32	0	0	0	32	28	0	0
3	B.A. Project Seminars	144	24	72	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0	0	32	0	24	0	40	0	24
4	Elective Courses	120	64	0	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	0	28	0	32	0	28	0	0	0	0	0
5	Language Courses	252	0	72	0	180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	60	0	24	0	60	0	24	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Physical Education Courses	60	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total without internships:	**2114**	**880**	**476**	**526**	**232**	**216**	**128**	**56**	**4**	**196**	**44**	**172**	**0**	**168**	**98**	**132**	**60**	**124**	**82**	**82**	**60**	**80**	**24**	**56**	**60**	**64**	**32**	**28**	**24**	**32**	**68**	**0**	**24**
	Moduły praktyk	Total	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.
7	Internships	960	16	32		912	0	0		0	0	0		0	0	0		0	4	8		228	4	8		228	4	8		228	4	8		228
	Total with internships:	**3074**					**404**				**412**				**458**				**588**				**460**				**388**				**364**			

ECTS

No.		Points	Semester						
			sem. 1	sem. 2	sem. 3	sem 4	sem. 5	sem. 6	sem. 7
1	General Courses	53,5	22	15	6	10,5	0	0	0
2	Major Courses	52,0	8	15	17	3	4	2	3
3	B.A. Project Seminars	12,5	0	0	0	0	1	4	7,5
4	Elective Courses	6	0	0	0	0	3	3	0
5	Language Courses	12	0	0	4	4	4	0	0
6	Physical Education Courses	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Internships	38	0	0	0	9,5	9,5	9,5	9,5
	Total	**174**	**30**	**30**	**27**	**27**	**21,5**	**18,5**	**20**
	Specializations	*36*	*nd.*	*nd.*	*nd.*	*6*	*8,5*	*11,5*	*10*
	Total	**210**	**30**	**30**	**27**	**33**	**30**	**30**	**30**
	Acceptable deficit of points in the semester:		-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5

Department	Faculty of Applied Studies		
Major	Computer Science		
Specialization	*Computer Systems and Network Engineering*		
Degree	B.A.	**Duration:**	7 semesters
Form	Full time	**Academic Year:**	2026/2027
Profile	Practical		

Specialized Education Modules

No.	Course Code	Course name	E/O/ZAL	ECTS	No. of hours					Semester																													
										sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
					Total	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e
1	S1-00-JPWZ-4	Programming Languages in Managing Systems and Computer Networks	O	3	54	28	0	26	0													28		26													
2	S1-00-RIP-5	Routing and Switching	O	3	54	28	0	26	0																	28		26									
3	S1-00-SSR-6	Fiber Optic, Wide Area and Wireless Networks	O	3	54	28	0	26	0																					28		26					
4	S1-00-SDNNFV-6	Software-Defined Networks and Network Device Virtualization	O	3	54	28	0	26	0																					28		26					
5	S1-00-TELISS-5	Telecommunication and Multimedia Networks	O	3	54	28	0	26	0																	28		26									
6	S1-00-PBSK-6	Design and Security of Computer Networks	E	3	54	28	0	26	0																					28		26					
7	S1-00-SPMSAN-7	Storage Area Networks	E	4	60	32	0	28	0																									32		28	
8	S1-00-SSIU-7	Network Servers and IT Services	O	3	54	28	0	26	0																									28		26	
9	S1-00-ACC-4	Cloud Computing Architecture	O	3	54	28	0	26	0													28		26													
10	S1-00-SIORB-7	Distributed Systems and Blockchain Computing	O	3	54	28	0	26	0																									28		26	
11	S1-00-NPI-5	Innovative Individual Project	O	2,5	28	0	0	28	0																			28									
12	S1-00-NPZ-6	Innovative Team Project	O	2,5	28	0	0	28	0																							28					
		RAZEM:		**36**	**602**	**284**	**0**	**318**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**56**	**0**	**52**	**0**	**56**	**0**	**80**	**0**	**84**	**0**	**106**	**0**	**88**	**0**	**80**	**0**

Summary

Hours

No.	Courses	No. of hours					Semester																																
							sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7			
		Total	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Lect.	Work.	Lab.	p/e
1	General Courses	732	364	216	148	4	156	100	28	4	80	44	64	0	32	44	0	0	96	28	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Major Courses	806	428	56	322	0	60	28	28	0	116	0	108	0	136	0	132	0	28	0	26	0	24	0	28	0	32	0	0	0	32	28	0	0
3	B.A. Project Seminars	144	24	72	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0	0	32	0	24	0	40	0	24
4	Elective Courses	120	64	0	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	0	28	0	32	0	28	0	0	0	0	0
5	Language Courses	252	0	72	0	180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	60	0	24	0	60	0	24	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Physical Education Courses	60	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Specialized Education Modules	602	284	0	318	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56	0	52	0	56	0	80	0	84	0	106	0	88	0	80	0
	Total without internship☐	**2716**	**1164**	**476**	**844**	**232**	**216**	**128**	**56**	**4**	**196**	**44**	**172**	**0**	**168**	**98**	**132**	**60**	**180**	**82**	**134**	**60**	**136**	**24**	**136**	**60**	**148**	**32**	**134**	**24**	**120**	**68**	**80**	**24**
		2716					**404**				**412**				**458**				**456**				**356**				**338**				**292**			
	Internship modules	Ogół.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.	WP	EW		prak.
7	Internships	960	16	32		912	0	0		0	0	0		0	0	0		0	4	8		228	4	8		228	4	8		228	4	8		228
	Total internship hours☐	**960**	**16**	**32**		**912**	**0**	**0**		**0**	**0**	**0**		**0**	**0**	**0**		**0**	**4**	**8**		**228**	**4**	**8**		**228**	**4**	**8**		**228**	**4**	**8**		**228**
		960					**0**				**0**				**0**				**240**				**240**				**240**				**240**			
	TOTAL:	**3676**					**404**				**412**				**458**				**696**				**596**				**578**				**532**			

ECTS

No.		Points	Semester						
			sem. 1	sem. 2	sem. 3	sem 4	sem. 5	sem. 6	sem. 7
1	General Courses	53,5	22	15	6	10,5	0	0	0
2	Major Courses	52	8	15	17	3	4	2	3
3	B.A. Project Seminars	12,5	0	0	0	0	1	4	7,5
4	Elective Courses	6	0	0	0	0	3	3	0
5	Language Courses	12	0	0	4	4	4	0	0
6	Physical Education Courses	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Specialized Education Modules	36	0	0	0	6	8,5	11,5	10
	Total without internship	**172**	**30**	**30**	**27**	**23,5**	**20,5**	**20,5**	**20,5**
8	Internships	38	0	0	0	9,5	9,5	9,5	9,5
	Total internship hours	**38**	**0**	**0**	**0**	**9,5**	**9,5**	**9,5**	**9,5**
	TOTAL:	**210**	**30**	**30**	**27**	**33**	**30**	**30**	**30**

Number of hours excluding internships, e-learning activities, and projects	**2532**
Number of hours for e-learning activities and projects	**232**
Number of hours for internships at the institution	**912**
Total number of hours in the program	**3676**

Macierz efektów uczenia się

Uczelnia: Uniwersytet Dolnośląski DSW
Wydział: Studiów Stosowanych
Kierunek: informatyka
Moduł kształcenia wybieralnego / w zakresie: Sztuczna inteligencja i analiza danych
Stopień kształcenia: 1
Profil: praktyczny
Czas trwania: 7 semestrów
Obowiązuje od roku akademickiego: 2026/2027

Moduły kształcenia podstawowego

OPIS KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ Po zakończeniu studiów absolwent osiąga następujące efekty uczenia się:	Symbol efektu uczenia się dla kierunku	Symbol charakterystyk	Stopień nasycenia efektu uczenia się	Algebra liniowa z geometrią analityczną	Analiza matematyczna I	Analiza matematyczna II	Matematyka dyskretna	Fizyka	Laboratorium podstaw fizyki	Statystyka i rachunek prawdopodobieństwa	Kompetencje przyszłości I	Kompetencje przyszłości II	Kompetencje przyszłości III	Podstawy informatyki	Narzędzia pracy branży IT	Elektronika i elektrotechnika	Układy cyfrowe i internet rzeczy	Algorytmy genetyczne i sztuczne sieci neuronowe	Etyka inżyniera i prawo autorskie
WIEDZA **absolwent zna i rozumie:**				1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	2	2	1	1	2	1
zaawansowane zagadnienia analizy matematycznej, algebry linowej z geometrią analityczną, matematyki dyskretnej i statystyki, logiki matematycznej oraz rachunku prawdopodobieństwa niezbędne do zrozumienia i rozwiązywania problemów inżynieryjnych z informatyki technicznej i telekomunikacji	I1P_W01	P6U_W; P6S_WG	6	1	1	1	1			1									
zagadnienia z zakresu zarządzania, baz danych, hurtowni danych, niezbędne do formułowania i rozwiązywania typowych zadań o charakterze ogólnym oraz złożonym z zakresu informatyki technicznej i telekomunikacji	I1P_W02	P6U_W; P6S_WG	13																
procesy projektowania, analizy i implementacji algorytmów i struktur danych oraz konstrukcje programistyczne w różnych językach programowania	I1P_W03	P6U_W; P6S_WG_inż	23											1	1			1	
w zaawansowanym stopniu zagadnienia z zakresu fizyki, elektroniki, elektrotechniki, układów scalonych oraz obsługi aparatury informatycznej i telekomunikacyjnej	I1P_W04	P6U_W; P6S_WG; P6S_WG_inż	5					1	1							1	1		
metody numeryczne stosowane do rozwiązywania problemów matematycznych powstających w wyniku modelowania rzeczywistych zadań inżynierskich z zakresu informatyki i telekomunikacji, analizy danych, a także zna, rozumie, podaje i wykorzystuje przykłady praktycznej ich implementacji z wykorzystaniem odpowiednich	I1P_W05	P6S_WG	2															1	
w zaawansowanym stopniu budowę i działanie systemów komputerowych, operacyjnych organizacji i architektury komputera, sieci komputerowych oraz standardy wytwarzania systemów informatycznych i wybrane normy jakościowe i inżynierskie, związane z jakością oprogramowania	I1P_W06	P6S_WG; P6S_WG_inż	8																
metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań informatycznych z zakresu algorytmiki, systemów operacyjnych, sieci komputerowych, baz danych, inżynierii oprogramowania oraz wytwarzania systemów informatycznych i oprogramowania do aplikacji różnego typów np. mobilnych, internetowych, bazodanowych, chmurowych, desktopowych oraz gier komputerowych	I1P_W07	P6S_WG	38											1	1				
metody, narzędzia i techniki wykorzystywane w zarządzaniu projektami informatycznymi, cyklu życia oprogramowania, związanych z nimi procesów, metodyk, dobrych praktyk realizowanych ze znajomością prawa autorskiego, ochrony własności przemysłowej oraz wykorzystaniu zasobów informacji patentowej	I1P_W08	P6U_W; P6S_WK; P6S_WK_inż	14																1
zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystując wiedzę z zakresu studiowanego kierunku, regulacje i normy organizacyjne i zarządcze prowadzenia działalności gospodarczej związanej z ich kierunkiem; identyfikuje i dyskutuje możliwości upowszechnienia i monetyzacji systemu informatycznego oraz zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji	I1P_W09	P6U_W; P6S_WK; P6S_WK_inż.	8																
UMIEJĘTNOŚCI **absolwent potrafi:**				1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	5	1	1	5	0
stosować poznane techniki i zagadnienia informatyczne do innowacyjnego wykonywania złożonych i nietypowych zadań oraz problemów informatycznych np. z zakresu wytwarzania oprogramowania, zarządzania systemami i sieciami komputerowymi oraz samodzielnie posługiwać się materiałami źródłowymi pozyskanymi z literatury, branżowych czasopism, źródeł internetowych w zakresie analizy i syntezy zawartych w nich informacji oraz poddawać je krytycznej ocenie w odniesieniu do problemów informatycznych	I1P_U01	P6U_U; P6S_UW; P6S_UW_inż	34											1	1			1	
posługiwać się posiadaną wiedzą, aby planować, organizować, realizować prace indywidualne i zespołowe np. z zakresu wytwarzania oprogramowania, zarządzania systemami i sieciami komputerowymi, pod nadzorem i samodzielne, uwzględniając zasady bezpieczeństwa pracy, dostrzegając zagrożenia i stosując metody ich unikania; opierać się na zdobytym doświadczeniu związanym z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich z obszaru ICT	I1P_U02	P6S_UW; P6S_UO	32												1			1	
wykorzystywać poznane metody matematyczne, techniczne, analityczne, symulacyjne, eksperymentalne, języki programowania, pakiety oprogramowania, wzorce projektowe, normy i standardy w zakresie inżynierii oprogramowania w procesie projektowania i budowy oprogramowania, a także rozwiązywania specyficznych problemów inżynierskich związanych z pracą zawodową w różnych sektorach gospodarki związanych z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów informatycznych	I1P_U03	P6U_U; P6S_UW; P6S_UW_inż; P6S_UK	22	1	1	1	1	1	1	1						1	1		
wykorzystać metody, techniki oraz rozwiązania informatyczne do modelowania, zbudowania i wdrożenia całości lub fragmentu systemu informatycznego, z uwzględnieniem wymaganej specyfikacji, notacji lub narzędzi, analizować wieloaspektowo zakres funkcjonalny i niefunkcjonalny, wymagania biznesowe oraz architekturę systemu informatycznego, a także wykorzystywać praktyczne umiejętności związane z wdrożeniem, administracją i utrzymaniem wybranych systemów, sieci i aplikacji komputerowych.	I1P_U04	P6U_U; P6S_UW; P6S_UW_inż; P6S_UK	22												1			1	
komunikować się, przedstawiać opinie, przygotować prace pisemne, stanowiska i dyskutować o nich z użyciem specjalistycznej terminologii z zakresu informatyki w języku polskim lub języku obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie oraz w sposób konstruktywny wymieniać poglądy, skutecznie przekonywać do własnych pomysłów oraz uwzględniać sugestie współpracowników	I1P_U05	P6U_U; P6S_UW; P6S_UW_inż; P6S_UK; P6S_UO; P6S_UU	12																
wykorzystać znajomość technik algorytmicznych i programistycznych do analizowania poprawności i oceny jakości kodu oraz optymalizowania jego złożoności obliczeniowej; dokonywać krytycznej analizy rozwiązań technicznych i informatycznych, a także oceniać te rozwiązania; projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją oraz wykonywać proste i zaawansowane aplikacje oraz systemy informatyczne lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi z wykorzystaniem nowoczesnej, dostępnej wiedzy informatycznej	I1P_U06	P6U_U; P6S_UK; P6S_UU	32												1			1	
stosować wybraną metodę analityczną, planować i organizować pracę - indywidualną oraz zespołową nad zadaniem inżynierskim np. z zakresu wytwarzania oprogramowania, zarządzania systemami i sieciami komputerowymi, opracować dokumentację techniczną dotyczącą realizacji inżynierskiego zadania, przygotować treści zawierające omówienie realizacji tego zadania, wykonać eksperyment inżynierski i symulację komputerową, przeprowadzić pomiary i zanalizować wyniki, przedstawić prezentację z wykorzystaniem zaawansowanych technik poświęconą wynikom realizacji zadań inżynierskich	I1P_U07	P6U_U, P6S_UW, P6U_UO	28												1			1	
wykorzystać metody i narzędzia grafiki komputerowej oraz techniki multimedialne w procesie projektowania grafiki użytkowej, inżynierskiej, wizualizacji i analizie danych	I1P_U09	P6S_UW; P6S_UW_inż	4																
KOMPETENCJE SPOŁECZNE **absolwent jest gotów do:**				1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1
krytycznej oceny posiadanej wiedzy, ciągłego rozwoju zawodowego, poprzez systematyczne dokształcanie się i zasięganie opinii ekspertów w przypadku trudności w samodzielnym rozwiązywaniu problemów, a także do organizowania, nadzorowania i inspirowania procesu uczenia się innych w celu efektywnego wykorzystania dynamicznie rozwijających się technologii informatycznych	I1P_K01	P6U_K; P6S_KK	56	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
pracy, przyjmując zróżnicowane role i zakresy odpowiedzialności podczas realizowanego projektu inżynierskiego oraz akceptując role innych osób	I1P_K02	P6U_K; P6S_KO; P6S_KR	13																
odpowiedniego zaplanowania realizacji powierzonych zadań, poprzez ustalenie harmonogramów i hierarchii działań, sprawdzania się w roli lidera, a także myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy; przestrzega zasad etyki zawodowej, a także wymaga tego od innych	I1P_K03	P6U_K; P6S_KO; P6S_KR	13								1	1	1						

Moduły kształcenia kierunkowego

Symbol efektu uczenia się dla kierunku	Obliczenia inżynierskie i techniczne	Programowanie w języku Python	Programowanie obiektowe	Architektura systemów komputerowych	Systemy operacyjne	Sieci komputerowe	Inżynieria oprogramowania	Algorytmy i struktury danych	Bazy danych I	Bazy danych II	Grafika komputerowa	Ochrona informacji	Metodyka i zarządzanie projektami informatycznymi	Tworzenie stron internetowych oraz systemy zarządzania treścią	Programowanie aplikacji mobilnych
WIEDZA	2	2	2	2	2	2	3	1	2	2	1	2	2	2	2
I1P_W01	1														
I1P_W02									1	1					
I1P_W03		1	1				1							1	1
I1P_W04															
I1P_W05	1														
I1P_W06				1	1	1	1					1			
I1P_W07		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1
I1P_W08												1	1		
I1P_W09													1		
UMIEJĘTNOŚCI	1	5	5	5	5	6	5	5	5	5	1	2	0	6	6
I1P_U01		1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		1	1
I1P_U02		1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1
I1P_U03	1					1								1	1
I1P_U04		1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1
I1P_U05												1			
I1P_U06		1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1
I1P_U07		1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1
I1P_U09											1				
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_K01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_K02															
I1P_K03															

Moduły kształcenia językowego; Moduł dyplomowy; Moduły przedmiotów wybieralnych; Moduły praktyk kierunkowych; Moduły kształcenia wybieralnego Sztuczna inteligencja i analiza danych

Symbol efektu uczenia się dla kierunku	Język obcy I	Język obcy II	Język obcy III	Proseminarium dyplomowe	Seminarium dyplomowe I	Seminarium dyplomowe II	Inżynierski projekt dyplomowy I	Inżynierski projekt dyplomowy II	Przedmiot wybieralny I (Programowanie w C++)	Przedmiot wybieralny I (Modelowanie i projektowanie systemów informatycznych)	Przedmiot wybieralny II (Programowanie urządzeń dostępowych)	Przedmiot wybieralny II (Cyberbezpieczeństwo)	Praktyka zawodowa I	Praktyka zawodowa II	Praktyka zawodowa III	Praktyka zawodowa IV	Języki programowania w analizie danych	Pozyskiwanie i gromadzenie danych	Metody modelowania, integracji i eksploracja danych	Obliczenia statystyczne i zaawansowana analiza danych	Wprowadzenie do sztucznej inteligencji	Przetwarzanie dużych zbiorów danych i nierelacyjne bazy danych	Wizualizacja i raportowanie danych	Sztuczna inteligencja i systemy ekspertowe	Uczenie maszynowe	Systemy i obliczenia rozproszone Blockchain	Nowatorski projekt indywidualny	Nowatorski projekt zespołowy
WIEDZA	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	4	4	4
I1P_W01																												
I1P_W02																	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1
I1P_W03									1	1	1						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_W04											1																	
I1P_W05																												
I1P_W06											1	1														1		
I1P_W07					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_W08				1	1	1	1	1					1	1	1	1											1	1
I1P_W09	1	1	1										1	1	1	1												
UMIEJĘTNOŚCI	1	1	1	0	7	7	7	7	5	5	5	7	1	1	1	1	3	3	3	4	3	4	5	3	3	4	6	6
I1P_U01					1	1	1	1	1	1		1					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_U02					1	1	1	1	1	1	1	1					1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1
I1P_U03					1	1	1	1			1	1								1		1	1					
I1P_U04					1	1	1	1	1	1	1	1														1		
I1P_U05	1	1	1		1	1	1	1				1									1						1	1
I1P_U06					1	1	1	1	1	1	1	1					1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1
I1P_U07					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					1						1	1
I1P_U09																							1				1	1
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	1	1	1	1	3	3	3	3	1	1	1	1	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3
I1P_K01				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_K02	1	1	1		1	1	1	1					1	1	1	1											1	1
I1P_K03					1	1	1	1					1	1	1	1											1	1

Macierz efektów uczenia się

Uczelnia:	**Uniwersytet Dolnośląski DSW**
Wydział:	**Studiów Stosowanych**
Kierunek:	**informatyka**
Moduł kształcenia wybieralnego / w zakresie:	**Inżynier cyberbezpieczeństwa i sieci komputerowych**
Stopień kształcenia:	**1**
Profil:	**praktyczny**
Czas trwania:	**7**
Obowiązuje od roku akademickiego:	**2026/2027**

OPIS KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ Po zakończeniu studiów absolwent osiąga następujące efekty uczenia się:	Symbol efektu uczenia się dla kierunku	Symbol charakterystyk	Stopień nasycenia efektu uczenia sie	Moduły kształcenia podstawowego															
				Algebra liniowa z geometrią analityczną	Analiza matematyczna I	Analiza matematyczna II	Matematyka dyskretna	Fizyka	Laboratorium podstaw fizyki	Statystyka i rachunek prawdopodobieństwa	Kompetencje przyszłości I	Kompetencje przyszłości II	Kompetencje przyszłości III	Podstawy informatyki	Narzędzia pracy branży IT	Elektronika i elektrotechnika	Układy cyfrowe i internet rzeczy	Algorytmy genetyczne i sztuczne sieci neuronowe	Etyka inżyniera i prawo autorskie
WIEDZA **absolwent zna i rozumie:**				1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	2	2	1	1	2	1
zaawansowane zagadnienia analizy matematycznej, algebry linowej z geometrią analityczną, matematyki dyskretnej i statystyki, logiki matematycznej oraz rachunku prawdopodobieństwa niezbędne do zrozumienia i rozwiązywania problemów inżynieryjnych z informatyki technicznej i telekomunikacji	I1P_W01	P6U_W; P6S_WG	6	1	1	1	1			1									
zagadnienia z zakresu zarządzania, baz danych, hurtowni danych, niezbędne do formułowania i rozwiązywania typowych zadań o charakterze ogólnym oraz złożonym z zakresu informatyki technicznej i telekomunikacji	I1P_W02	P6U_W; P6S_WG	6																
procesy projektowania, analizy i implementacji algorytmów i struktur danych oraz konstrukcje programistyczne w różnych językach programowania	I1P_W03	P6U_W; P6S_WG_inż	15											1	1			1	
w zaawansowanym stopniu zagadnienia z zakresu fizyki, elektroniki, elektrotechniki, układów scalonych oraz obsługi aparatury informatycznej i telekomunikacyjnej	I1P_W04	P6U_W; P6S_WG; P6S_WG_inż	13					1	1							1	1		
metody numeryczne stosowane do rozwiązywania problemów matematycznych powstających w wyniku modelowania rzeczywistych zadań inżynierskich z zakresu informatyki i telekomunikacji, analizy danych, a także zna, rozumie, podaje i wykorzystuje przykłady praktycznej ich implementacji z wykorzystaniem odpowiednich	I1P_W05	P6S_WG	2															1	
w zaawansowanym stopniu budowę i działanie systemów komputerowych, operacyjnych organizacji i architektury komputera, sieci komputerowych oraz standardy wytwarzania systemów informatycznych i wybrane normy jakościowe i inżynierskie, związane z jakością oprogramowania	I1P_W06	P6S_WG; P6S_WG_inż	16																
metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań informatycznych z zakresu algorytmiki, systemów operacyjnych, sieci komputerowych, baz danych, inżynierii oprogramowania oraz wytwarzania systemów informatycznych i oprogramowania do aplikacji różnego typów np. mobilnych, internetowych, bazodanowych, chmurowych, desktopowych oraz gier komputerowych	I1P_W07	P6S_WG	38											1	1				
metody, narzędzia i techniki wykorzystywane w zarządzaniu projektami informatycznymi, cyklu życia oprogramowania, związanych z nimi procesów, metodyk, dobrych praktyk realizowanych ze znajomością prawa autorskiego, ochrony własności przemysłowej oraz wykorzystaniu zasobów informacji patentowej	I1P_W08	P6U_W; P6S_WK; P6S_WK_inż	14																1
zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystując wiedzę z zakresu studiowanego kierunku, regulacje i normy organizacyjne i zarządcze prowadzenia działalności gospodarczej związanej z ich kierunkiem; identyfikuje i dyskutuje możliwości upowszechnienia i monetyzacji systemu informatycznego oraz zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji	I1P_W09	P6U_W; P6S_WK; P6S_WK_inż.	8																
UMIEJĘTNOŚCI **absolwent potrafi:**				1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	5	1	1	5	0
stosować poznane techniki i zagadnienia informatyczne do innowacyjnego wykonywania złożonych i nietypowych zadań oraz problemów informatycznych np. z zakresu wytwarzania oprogramowania, zarządzania systemami i sieciami komputerowymi oraz samodzielnie posługiwać się materiałami źródłowymi pozyskanymi z literatury, branżowych czasopism, źródeł internetowych w zakresie analizy i syntezy zawartych w nich informacji oraz poddawać je krytycznej ocenie w odniesieniu do problemów informatycznych	I1P_U01	P6U_U; P6S_UW; P6S_UW_inż	34											1	1			1	
posługiwać się posiadaną wiedzą, aby planować, organizować, realizować prace indywidualne i zespołowe np. z zakresu wytwarzania oprogramowania, zarządzania systemami i sieciami komputerowymi, pod nadzorem i samodzielne, uwzględniając zasady bezpieczeństwa pracy, dostrzegając zagrożenia i stosując metody ich unikania; opierać się na zdobytym doświadczeniu związanym z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich z obszaru ICT	I1P_U02	P6S_UW; P6S_UO	33												1			1	
wykorzystywać poznane metody matematyczne, techniczne, analityczne, symulacyjne, eksperymentalne, języki programowania, pakiety oprogramowania, wzorce projektowe, normy i standardy w zakresie inżynierii oprogramowania w procesie projektowania i budowy oprogramowania, a także rozwiązywania specyficznych problemów inżynierskich związanych z pracą zawodową w różnych sektorach gospodarki związanych z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów informatycznych	I1P_U03	P6U_U; P6S_UW; P6S_UW_inż; P6S_UK	19	1	1	1	1	1	1	1						1	1		
wykorzystać metody, techniki oraz rozwiązania informatyczne do modelowania, zbudowania i wdrożenia całości lub fragmentu systemu informatycznego, z uwzględnieniem wymaganej specyfikacji, notacji lub narzędzi, analizować wieloaspektowo zakres funkcjonalny i niefunkcjonalny, wymagania biznesowe oraz architekturę systemu informatycznego, a także wykorzystywać praktyczne umiejętności związane z wdrożeniem, administracją i utrzymaniem wybranych systemów, sieci i aplikacji komputerowych.	I1P_U04	P6U_U; P6S_UW; P6S_UW_inż; P6S_UK	30												1			1	
komunikować się, przedstawiać opinie, przygotować prace pisemne, stanowiska i dyskutować o nich z użyciem specjalistycznej terminologii z zakresu informatyki w języku polskim lub języku obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie oraz w sposób konstruktywny wymieniać poglądy, skutecznie przekonywać do własnych pomysłów oraz uwzględniać sugestie współpracowników	I1P_U05	P6U_U; P6S_UW; P6S_UW_inż; P6S_UK; P6S_UO; P6S_UU	11																
wykorzystać znajomość technik algorytmicznych i programistycznych do analizowania poprawności i oceny jakości kodu oraz optymalizowania jego złożoności obliczeniowej; dokonywać krytycznej analizy rozwiązań technicznych i informatycznych, a także oceniać te rozwiązania; projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją oraz wykonywać proste i zaawansowane aplikacje oraz systemy informatyczne lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi z wykorzystaniem nowoczesnej, dostępnej wiedzy informatycznej	I1P_U06	P6U_U; P6S_UK; P6S_UU	34												1			1	
stosować wybraną metodę analityczną, planować i organizować pracę - indywidualną oraz zespołową nad zadaniem inżynierskim np. z zakresu wytwarzania oprogramowania, zarządzania systemami i sieciami komputerowymi, opracować dokumentację techniczną dotyczącą realizacji inżynierskiego zadania, przygotować treści zawierające omówienie realizacji tego zadania, wykonać eksperyment inżynierski i symulację komputerową, przeprowadzić pomiary i zanalizować wyniki, przedstawić prezentację z wykorzystaniem zaawansowanych technik poświęconą wynikom realizacji zadań inżynierskich	I1P_U07	P6U_U, P6S_UW, P6U_UO	27												1			1	
wykorzystać metody i narzędzia grafiki komputerowej oraz techniki multimedialne w procesie projektowania grafiki użytkowej, inżynierskiej, wizualizacji i analizie danych	I1P_U09	P6S_UW; P6S_UW_inż	1																
KOMPETENCJE SPOŁECZNE **absolwent jest gotów do:**				1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1
krytycznej oceny posiadanej wiedzy, ciągłego rozwoju zawodowego, poprzez systematyczne dokształcanie się i zasięganie opinii ekspertów w przypadku trudności w samodzielnym rozwiązywaniu problemów, a także do organizowania, nadzorowania i inspirowania procesu uczenia się innych w celu efektywnego wykorzystania dynamicznie rozwijających się technologii informatycznych	I1P_K01	P6U_K; P6S_KK	56	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
pracy, przyjmując zróżnicowane role i zakresy odpowiedzialności podczas realizowanego projektu inżynierskiego oraz akceptując role innych osób	I1P_K02	P6U_K; P6S_KO; P6S_KR	13																
odpowiedniego zaplanowania realizacji powierzonych zadań, poprzez ustalenie harmonogramów i hierarchii działań, sprawdzania się w roli lidera, a także myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy; przestrzega zasad etyki zawodowej, a także wymaga tego od innych	I1P_K03	P6U_K; P6S_KO; P6S_KR	13							1	1	1							

Symbol efektu uczenia się dla kierunku	Moduły kształcenia kierunkowego														
	Obliczenia inżynierskie i techniczne	Programowanie w języku Python	Programowanie obiektowe	Architektura systemów komputerowych	Systemy operacyjne	Sieci komputerowe	Inżynieria oprogramowania	Algorytmy i struktury danych	Bazy danych I	Bazy danych II	Grafika komputerowa	Ochrona informacji	Metodyka i zarządzanie projektami informatycznymi	Tworzenie stron internetowych oraz systemy zarządzania treścią	Programowanie aplikacji mobilnych
WIEDZA	2	2	2	2	2	2	3	1	2	2	1	2	2	2	2
I1P_W01	1														
I1P_W02									1	1					
I1P_W03		1	1				1							1	1
I1P_W04															
I1P_W05	1														
I1P_W06				1	1	1	1					1			
I1P_W07		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1
I1P_W08												1	1		
I1P_W09													1		
UMIEJĘTNOŚCI	2	5	5	5	5	6	5	5	5	5	1	2	0	6	6
I1P_U01		1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		1	1
I1P_U02		1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1
I1P_U03	1					1								1	1
I1P_U04		1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1
I1P_U05												1			
I1P_U06	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1
I1P_U07		1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1
I1P_U09											1				
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_K01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_K02															
I1P_K03															

Symbol efektu uczenia się dla kierunku	Moduły kształcenia językowego			Moduł dyplomowy					Moduły przedmiotów wybieralnych				Moduły praktyk kierunkowych			
	Język obcy I	Język obcy II	Język obcy III	Proseminarium dyplomowe	Seminarium dyplomowe I	Seminarium dyplomowe II	Inżynierski projekt dyplomowy I	Inżynierski projekt dyplomowy II	Przedmiot wybieralny I (Programowanie w C++)	Przedmiot wybieralny I (Modelowanie i projektowanie systemów informatycznych)	Przedmiot wybieralny II (Programowanie urządzeń dostępowych)	Przedmiot wybieralny II (Cyberbezpieczeństwo)	Praktyka zawodowa I	Praktyka zawodowa II	Praktyka zawodowa III	Praktyka zawodowa IV
WIEDZA	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	4	2	3	3	3	3
I1P_W01																
I1P_W02																
I1P_W03									1	1	1					
I1P_W04											1					
I1P_W05																
I1P_W06											1	1				
I1P_W07					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_W08				1	1	1	1	1					1	1	1	1
I1P_W09	1	1	1										1	1	1	1
UMIEJĘTNOŚCI	1	1	1	0	7	7	7	7	5	5	5	7	1	1	1	1
I1P_U01					1	1	1	1	1	1		1				
I1P_U02					1	1	1	1	1	1	1	1				
I1P_U03					1	1	1	1			1	1				
I1P_U04					1	1	1	1	1	1	1	1				
I1P_U05	1	1	1		1	1	1	1				1				
I1P_U06					1	1	1	1	1	1	1	1				
I1P_U07					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_U09																
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	1	1	1	1	3	3	3	3	1	1	1	1	3	3	3	3
I1P_K01				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_K02	1	1	1		1	1	1	1					1	1	1	1
I1P_K03					1	1	1	1					1	1	1	1

Symbol efektu uczenia się dla kierunku	Moduły kształcenia wybieralnego Inżynier cyberbezpieczeństwa i sieci komputerowych											
	Języki programowania w zarządzaniu systemami i sieciami komputerowymi	Routing i przełączanie	Sieci światłowodowe, rozległe i bezprzewodowe	Sieci definiowane programowo i wirtualizacja urządzeń sieciowych	Telekomunikacja i sieci multimedialne	Projektowanie i bezpieczeństwo sieci komputerowych	Sieci pamięci masowej	Serwery sieciowe i usługi informatyczne	Architektura chmur obliczeniowych	Systemy i obliczenia rozproszone Blockchain	Nowatorski projekt indywidualny	Nowatorski projekt zespołowy
WIEDZA	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
I1P_W01												
I1P_W02	1									1	1	1
I1P_W03	1									1	1	1
I1P_W04		1	1	1	1	1	1	1	1			
I1P_W05												
I1P_W06		1	1	1	1	1	1	1	1	1		
I1P_W07	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_W08											1	1
I1P_W09												
UMIEJĘTNOŚCI	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5
I1P_U01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_U02	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_U03												
I1P_U04		1	1	1	1	1	1	1	1	1		
I1P_U05											1	1
I1P_U06	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_U07											1	1
I1P_U09												
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3
I1P_K01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_K02											1	1
I1P_K03											1	1

Macierz efektów uczenia się

Uczelnia:	**Uniwersytet Dolnośląski DSW**
Wydział:	**Studiów Stosowanych**
Kierunek:	**informatyka**
Moduł kształcenia wybieralnego / w zakresie:	**Inżynier aplikacji i systemów chmurowych**
Stopień kształcenia:	**1**
Profil:	**praktyczny**
Czas trwania:	**7**
Obowiązuje od roku akademickiego:	**2026/2027**

OPIS KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ Po zakończeniu studiów absolwent osiąga następujące efekty uczenia się:	Symbol efektu uczenia się dla kierunku	Symbol charakterystyk	Stopień nasycenia efektu uczenia się
WIEDZA **absolwent zna i rozumie:**			
zaawansowane zagadnienia analizy matematycznej, algebry linowej z geometrią analityczną, matematyki dyskretnej i statystyki, logiki matematycznej oraz rachunku prawdopodobieństwa niezbędne do zrozumienia i rozwiązywania problemów inżynieryjnych z informatyki technicznej i telekomunikacji	I1P_W01	P6U_W; P6S_WG	**6**
zagadnienia z zakresu zarządzania, baz danych, hurtowni danych, niezbędne do formułowania i rozwiązywania typowych zadań o charakterze ogólnym oraz złożonym z zakresu informatyki technicznej i telekomunikacji	I1P_W02	P6U_W; P6S_WG	**13**
procesy projektowania, analizy i implementacji algorytmów i struktur danych oraz konstrukcje programistyczne w różnych językach programowania	I1P_W03	P6U_W; P6S_WG_inż	**22**
w zaawansowanym stopniu zagadnienia z zakresu fizyki, elektroniki, elektrotechniki, układów scalonych oraz obsługi aparatury informatycznej i telekomunikacyjnej	I1P_W04	P6U_W; P6S_WG; P6S_WG_inż	**5**
metody numeryczne stosowane do rozwiązywania problemów matematycznych powstających w wyniku modelowania rzeczywistych zadań inżynierskich z zakresu informatyki i telekomunikacji, analizy danych, a także zna, rozumie, podaje i wykorzystuje przykłady praktycznej ich implementacji z wykorzystaniem odpowiednich	I1P_W05	P6S_WG	**2**
w zaawansowanym stopniu budowę i działanie systemów komputerowych, operacyjnych organizacji i architektury komputera, sieci komputerowych oraz standardy wytwarzania systemów informatycznych i wybrane normy jakościowe i inżynierskie, związane z jakością oprogramowania	I1P_W06	P6S_WG; P6S_WG_inż	**10**
metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań informatycznych z zakresu algorytmiki, systemów operacyjnych, sieci komputerowych, baz danych, inżynierii oprogramowania oraz wytwarzania systemów informatycznych i oprogramowania do aplikacji różnego typów np. mobilnych, internetowych, bazodanowych, chmurowych, desktopowych oraz gier komputerowych	I1P_W07	P6S_WG	**38**
metody, narzędzia i techniki wykorzystywane w zarządzaniu projektami informatycznymi, cyklu życia oprogramowania, związanych z nimi procesów, metodyk, dobrych praktyk realizowanych ze znajomością prawa autorskiego, ochrony własności przemysłowej oraz wykorzystaniu zasobów informacji patentowej	I1P_W08	P6U_W; P6S_WK; P6S_WK_inż	**17**
zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystując wiedzę z zakresu studiowanego kierunku, regulacje i normy organizacyjne i zarządcze prowadzenia działalności gospodarczej związanej z ich kierunkiem; identyfikuje i dyskutuje możliwości upowszechnienia i monetyzacji systemu informatycznego oraz zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji	I1P_W09	P6U_W; P6S_WK; P6S_WK_inż.	**8**
UMIEJĘTNOŚCI **absolwent potrafi:**			
stosować poznane techniki i zagadnienia informatyczne do innowacyjnego wykonywania złożonych i nietypowych zadań oraz problemów informatycznych np. z zakresu wytwarzania oprogramowania, zarządzania systemami i sieciami komputerowymi oraz samodzielnie posługiwać się materiałami źródłowymi pozyskanymi z literatury, branżowych czasopism, źródeł internetowych w zakresie analizy i syntezy zawartych w nich informacji oraz poddawać je krytycznej ocenie w odniesieniu do problemów informatycznych	I1P_U01	P6U_U; P6S_UW; P6S_UW_inż	**34**
posługiwać się posiadaną wiedzą, aby planować, organizować, realizować prace indywidualne i zespołowe np. z zakresu wytwarzania oprogramowania, zarządzania systemami i sieciami komputerowymi, pod nadzorem i samodzielne, uwzględniając zasady bezpieczeństwa pracy, dostrzegając zagrożenia i stosując metody ich unikania; opierać się na zdobytym doświadczeniu związanym z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich z obszaru ICT	I1P_U02	P6S_UW; P6S_UO	**33**
wykorzystywać poznane metody matematyczne, techniczne, analityczne, symulacyjne, eksperymentalne, języki programowania, pakiety oprogramowania, wzorce projektowe, normy i standardy w zakresie inżynierii oprogramowania w procesie projektowania i budowy oprogramowania, a także rozwiązywania specyficznych problemów inżynierskich związanych z pracą zawodową w różnych sektorach gospodarki związanych z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów informatycznych	I1P_U03	P6U_U; P6S_UW; P6S_UW_inż; P6S_UK	**23**
wykorzystać metody, techniki oraz rozwiązania informatyczne do modelowania, zbudowania i wdrożenia całości lub fragmentu systemu informatycznego, z uwzględnieniem wymaganej specyfikacji, notacji lub narzędzi, analizować wieloaspektowo zakres funkcjonalny i niefunkcjonalny, wymagania biznesowe oraz architekturę systemu informatycznego, a także wykorzystywać praktyczne umiejętności związane z wdrożeniem, administracją i utrzymaniem wybranych systemów, sieci i aplikacji komputerowych.	I1P_U04	P6U_U; P6S_UW; P6S_UW_inż; P6S_UK	**23**
komunikować się, przedstawiać opinie, przygotować prace pisemne, stanowiska i dyskutować o nich z użyciem specjalistycznej terminologii z zakresu informatyki w języku polskim lub języku obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie oraz w sposób konstruktywny wymieniać poglądy, skutecznie przekonywać do własnych pomysłów oraz uwzględniać sugestie współpracowników	I1P_U05	P6U_U; P6S_UW; P6S_UW_inż; P6S_UK; P6S_UO; P6S_UU	**11**
wykorzystać znajomość technik algorytmicznych i programistycznych do analizowania poprawności i oceny jakości kodu oraz optymalizowania jego złożoności obliczeniowej; dokonywać krytycznej analizy rozwiązań technicznych i informatycznych, a także oceniać te rozwiązania; projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją oraz wykonywać proste i zaawansowane aplikacje oraz systemy informatyczne lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi z wykorzystaniem nowoczesnej, dostępnej wiedzy informatycznej	I1P_U06	P6U_U; P6S_UK; P6S_UU	**34**
stosować wybraną metodę analityczną, planować i organizować pracę - indywidualną oraz zespołową nad zadaniem inżynierskim np. z zakresu wytwarzania oprogramowania, zarządzania systemami i sieciami komputerowymi, opracować dokumentację techniczną dotyczącą realizacji inżynierskiego zadania, przygotować treści zawierające omówienie realizacji tego zadania, wykonać eksperyment inżynierski i symulację komputerową, przeprowadzić pomiary i zanalizować wyniki, przedstawić prezentację z wykorzystaniem zaawansowanych technik poświęconą wynikom realizacji zadań inżynierskich	I1P_U07	P6U_U, P6S_UW, P6U_UO	**27**
wykorzystać metody i narzędzia grafiki komputerowej oraz techniki multimedialne w procesie projektowania grafiki użytkowej, inżynierskiej, wizualizacji i analizie danych	I1P_U09	P6S_UW; P6S_UW_inż	**1**
KOMPETENCJE SPOŁECZNE **absolwent jest gotów do:**			
krytycznej oceny posiadanej wiedzy, ciągłego rozwoju zawodowego, poprzez systematyczne dokształcanie się i zasięganie opinii ekspertów w przypadku trudności w samodzielnym rozwiązywaniu problemów, a także do organizowania, nadzorowania i inspirowania procesu uczenia się innych w celu efektywnego wykorzystania dynamicznie rozwijających się technologii informatycznych	I1P_K01	P6U_K; P6S_KK	**56**
pracy, przyjmując zróżnicowane role i zakresy odpowiedzialności podczas realizowanego projektu inżynierskiego oraz akceptując role innych osób	I1P_K02	P6U_K; P6S_KO; P6S_KR	**13**
odpowiedniego zaplanowania realizacji powierzonych zadań, poprzez ustalenie harmonogramów i hierarchii działań, sprawdzania się w roli lidera, a także myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy; przestrzega zasad etyki zawodowej, a także wymaga tego od innych	I1P_K03	P6U_K; P6S_KO; P6S_KR	**13**

Moduły kształcenia podstawowego

Symbol efektu	Algebra liniowa z geometrią analityczną	Analiza matematyczna I	Analiza matematyczna II	Matematyka dyskretna	Fizyka	Laboratorium podstaw fizyki	Statystyka i rachunek prawdopodobieństwa	Kompetencje przyszłości I	Kompetencje przyszłości II	Kompetencje przyszłości III	Podstawy informatyki	Narzędzia pracy branży IT	Elektronika i elektrotechnika	Układy cyfrowe i internet rzeczy	Algorytmy genetyczne i sztuczne sieci neuronowe	Etyka inżyniera i prawo autorskie
WIEDZA	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	2	2	1	1	2	1
I1P_W01	1	1	1	1			1									
I1P_W02																
I1P_W03											1	1			1	
I1P_W04					1	1							1	1		
I1P_W05															1	
I1P_W06																
I1P_W07											1	1				
I1P_W08																1
I1P_W09																
UMIEJĘTNOŚCI	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	5	1	1	5	0
I1P_U01											1	1			1	
I1P_U02												1			1	
I1P_U03	1	1	1	1	1	1	1						1	1		
I1P_U04												1			1	
I1P_U05																
I1P_U06												1			1	
I1P_U07												1			1	
I1P_U09																
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1
I1P_K01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_K02																
I1P_K03								1	1	1						

Moduły kształcenia kierunkowego

Symbol efektu	Obliczenia inżynierskie i techniczne	Programowanie w języku Python	Programowanie obiektowe	Architektura systemów komputerowych	Systemy operacyjne	Sieci komputerowe	Inżynieria oprogramowania	Algorytmy i struktury danych	Bazy danych I	Bazy danych II	Grafika komputerowa	Ochrona informacji	Metodyka i zarządzanie projektami informatycznymi	Tworzenie stron internetowych oraz systemy zarządzania treścią	Programowanie aplikacji mobilnych
WIEDZA	2	2	2	2	2	2	3	1	2	2	1	2	2	2	2
I1P_W01	1														
I1P_W02									1	1					
I1P_W03		1	1				1							1	1
I1P_W04															
I1P_W05	1														
I1P_W06				1	1	1	1					1			
I1P_W07		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1
I1P_W08												1	1		
I1P_W09													1		
UMIEJĘTNOŚCI	2	5	5	5	5	6	5	5	5	5	1	2	0	6	6
I1P_U01		1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		1	1
I1P_U02		1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1
I1P_U03	1					1								1	1
I1P_U04		1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1
I1P_U05												1			
I1P_U06	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1
I1P_U07		1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1
I1P_U09											1				
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_K01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_K02															
I1P_K03															

Symbol efektu	Moduły kształcenia językowego: Język obcy I	Język obcy II	Język obcy III	Moduł dyplomowy: Proseminarium dyplomowe	Seminarium dyplomowe I	Seminarium dyplomowe II	Inżynierski projekt dyplomowy I	Inżynierski projekt dyplomowy II	Moduły przedmiotów wybieralnych: Przedmiot wybieralny I (Programowanie w C++)	Przedmiot wybieralny I (Modelowanie i projektowanie systemów informatycznych)	Przedmiot wybieralny II (Programowanie urządzeń dostępowych)	Przedmiot wybieralny II (Cyberbezpieczeństwo)	Moduły praktyk kierunkowych: Praktyka zawodowa I	Praktyka zawodowa II	Praktyka zawodowa III	Praktyka zawodowa IV
WIEDZA	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	4	2	3	3	3	3
I1P_W01																
I1P_W02																
I1P_W03									1	1	1					
I1P_W04											1					
I1P_W05																
I1P_W06											1	1				
I1P_W07					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_W08				1	1	1	1	1					1	1	1	1
I1P_W09	1	1	1										1	1	1	1
UMIEJĘTNOŚCI	1	1	1	0	7	7	7	7	5	5	5	7	1	1	1	1
I1P_U01					1	1	1	1	1	1		1				
I1P_U02					1	1	1	1	1	1	1	1				
I1P_U03					1	1	1	1			1	1				
I1P_U04					1	1	1	1	1	1	1	1				
I1P_U05	1	1	1		1	1	1	1				1				
I1P_U06					1	1	1	1	1	1	1	1				
I1P_U07					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_U09																
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	1	1	1	1	3	3	3	3	1	1	1	1	3	3	3	3
I1P_K01				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_K02	1	1	1		1	1	1	1					1	1	1	1
I1P_K03					1	1	1	1					1	1	1	1

Moduły kształcenia wybieralnego
Inżynier aplikacji i systemów chmurowych

Symbol efektu	Architektura Cloud Computing	Narzędzia developerskie i platformy NoCode/LowCode	Wirtualizacja i konteneryzacja	Platformy i usługi chmur obliczeniowych	Systemy i obliczenia rozproszone Blockchain	Programowanie Front-end	Programowanie Back-end	Architektura i komunikacja między systemami i bazami danych	Uczenie maszynowe w chmurach	Bezpieczeństwo i monitoring infrastruktury oraz aplikacji chmurowych	Nowatorski projekt indywidualny	Nowatorski projekt zespołowy
WIEDZA	3	3	1	4	4	4	4	4	3	4	4	4
I1P_W01												
I1P_W02	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_W03	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_W04												
I1P_W05												
I1P_W06				1	1					1		
I1P_W07	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_W08						1	1	1			1	1
I1P_W09												
UMIEJĘTNOŚCI	4	3	3	4	4	4	4	3	4	3	5	5
I1P_U01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_U02	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_U03				1		1	1		1			
I1P_U04	1				1							
I1P_U05											1	1
I1P_U06	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_U07											1	1
I1P_U09												
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3
I1P_K01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_K02											1	1
I1P_K03											1	1

Macierz efektów uczenia się

Uczelnia: Uniwersytet Dolnośląski DSW
Wydział: Studiów Stosowanych
Kierunek: informatyka
Moduł kształcenia wybieralnego / w zakresie: Inżynier aplikacji mobilnych i webowych
Stopień kształcenia: 1
Profil: praktyczny
Czas trwania: 7
Obowiązuje od roku akademickiego: 2026/2027

OPIS KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ Po zakończeniu studiów absolwent osiąga następujące efekty uczenia się:	Symbol efektu uczenia się dla kierunku	Symbol charakterystyk	Stopień nasycenia efektu uczenia sie	Moduły kształcenia podstawowego																Moduły kształcenia kierunkowego															Moduły kształcenia językowego			Moduł dyplomowy					Moduły przedmiotów wybieralnych				Moduły praktyk kierunkowych				Moduły kształcenia wybieralnego Inżynier aplikacji mobilnych i webowych											
				Algebra liniowa z geometrią analityczną	Analiza matematyczna I	Analiza matematyczna II	Matematyka dyskretna	Fizyka	Laboratorium podstaw fizyki	Statystyka i rachunek prawdopodobieństwa	Kompetencje przyszłości I	Kompetencje przyszłości II	Kompetencje przyszłości III	Podstawy informatyki	Narzędzia pracy branży IT	Elektronika i elektrotechnika	Układy cyfrowe i internet rzeczy	Algorytmy genetyczne i sztuczne sieci neuronowe	Etyka inżyniera i prawo autorskie	Obliczenia inżynierskie i techniczne	Programowanie w języku Python	Programowanie obiektowe	Architektura systemów komputerowych	Systemy operacyjne	Sieci komputerowe	Inżynieria oprogramowania	Algorytmy i struktury danych	Bazy danych I	Bazy danych II	Grafika komputerowa	Ochrona informacji	Metodyka i zarządzanie projektami informatycznymi	Tworzenie stron internetowych oraz systemy zarządzania treścią	Programowanie aplikacji mobilnych	Język obcy I	Język obcy II	Język obcy III	Proseminarium dyplomowe	Seminarium dyplomowe I	Seminarium dyplomowe II	Inżynierski projekt dyplomowy I	Inżynierski projekt dyplomowy II	Przedmiot wybieralny I (Programowanie w C++)	Przedmiot wybieralny I (Modelowanie i projektowanie systemów informatycznych)	Przedmiot wybieralny II (Programowanie urządzeń dostępowych)	Przedmiot wybieralny II (Cyberbezpieczeństwo)	Praktyka zawodowa I	Praktyka zawodowa II	Praktyka zawodowa III	Praktyka zawodowa IV	Programowanie dla systemu Android	Programowanie dla systemu IOS	Programowanie aplikacji hybrydowych	Tworzenie interfejsów użytkownika	Programowanie gier mobilnych	Programowanie Front-end	Programowanie Back-end	Architektura i komunikacja między systemami i bazami danych	Bezpieczeństwo aplikacji i systemów mobilnych	Testowanie stron i aplikacji mobilnych	Nowatorski projekt indywidualny	Nowatorski projekt zespołowy
WIEDZA absolwent zna i rozumie:				1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	2	2	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	3	1	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	4	4	3	4	4	4
zaawansowane zagadnienia analizy matematycznej, algebry linowej z geometrią analityczną, matematyki dyskretnej i statystyki, logiki matematycznej oraz rachunku prawdopodobieństwa niezbędne do zrozumienia i rozwiązywania problemów inżynieryjnych z informatyki technicznej i telekomunikacji	I1P_W01	P6U_W; P6S_WG	6	1	1	1	1			1										1																																										
zagadnienia z zakresu zarządzania, baz danych, hurtowni danych, niezbędne do formułowania i rozwiązywania typowych zadań o charakterze ogólnym oraz złożonym z zakresu informatyki technicznej i telekomunikacji	I1P_W02	P6U_W; P6S_WG	13																									1	1																							1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1
procesy projektowania, analizy i implementacji algorytmów i struktur danych oraz konstrukcje programistyczne w różnych językach programowania	I1P_W03	P6U_W; P6S_WG_inż	23											1	1			1			1	1				1							1	1									1	1	1						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
w zaawansowanym stopniu zagadnienia z zakresu fizyki, elektroniki, elektrotechniki, układów scalonych oraz obsługi aparatury informatycznej i telekomunikacyjnej	I1P_W04	P6U_W; P6S_WG; P6S_WG_inż	5					1	1							1	1																												1																	
metody numeryczne stosowane do rozwiązywania problemów matematycznych powstających w wyniku modelowania rzeczywistych zadań inżynierskich z zakresu informatyki i telekomunikacji, analizy danych, a także zna, rozumie, podaje i wykorzystuje przykłady praktycznej ich implementacji z wykorzystaniem odpowiednich	I1P_W05	P6S_WG	2															1		1																																										
w zaawansowanym stopniu budowę i działanie systemów komputerowych, operacyjnych organizacji i architektury komputera, sieci komputerowych oraz standardy wytwarzania systemów informatycznych i wybrane normy jakościowe i inżynierskie, związane z jakością oprogramowania	I1P_W06	P6S_WG; P6S_WG_inż	8																				1	1	1	1					1														1	1														1		
metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań informatycznych z zakresu algorytmiki, systemów operacyjnych, sieci komputerowych, baz danych, inżynierii oprogramowania oraz wytwarzania systemów informatycznych i oprogramowania do aplikacji różnego typów np. mobilnych, internetowych, bazodanowych, chmurowych, desktopowych oraz gier komputerowych	I1P_W07	P6S_WG	38											1	1						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
metody, narzędzia i techniki wykorzystywane w zarządzaniu projektami informatycznymi, cyklu życia oprogramowania, związanych z nimi procesów, metodyk, dobrych praktyk realizowanych ze znajomością prawa autorskiego, ochrony własności przemysłowej oraz wykorzystaniu zasobów informacji patentowej	I1P_W08	P6U_W; P6S_WK; P6S_WK_inż	17																1												1	1						1	1	1	1	1					1	1	1	1						1	1	1			1	1
zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystując wiedzę z zakresu studiowanego kierunku, regulacje i normy organizacyjne i zarządcze prowadzenia działalności gospodarczej związanej z ich kierunkiem; identyfikuje i dyskutuje możliwości upowszechnienia i monetyzacji systemu informatycznego oraz zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji	I1P_W09	P6U_W; P6S_WK; P6S_WK_inż.	8																													1			1	1	1										1	1	1	1												
UMIEJĘTNOŚCI absolwent potrafi:				1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	5	1	1	5	0	2	5	5	5	5	6	5	5	5	5	1	2	0	6	6	1	1	1	0	7	7	7	7	5	5	5	7	1	1	1	1	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	5	5
stosować poznane techniki i zagadnienia informatyczne do innowacyjnego wykonywania złożonych i nietypowych zadań oraz problemów informatycznych np. z zakresu wytwarzania oprogramowania, zarządzania systemami i sieciami komputerowymi oraz samodzielnie posługiwać się materiałami źródłowymi pozyskanymi z literatury, branżowych czasopism, źródeł internetowych w zakresie analizy i syntezy zawartych w nich informacji oraz poddawać je krytycznej ocenie w odniesieniu do problemów informatycznych	I1P_U01	P6U_U; P6S_UW; P6S_UW_inż	34											1	1			1			1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		1	1					1	1	1	1	1	1		1					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
posługiwać się posiadaną wiedzą, aby planować, organizować, realizować prace indywidualne i zespołowe np. z zakresu wytwarzania oprogramowania, zarządzania systemami i sieciami komputerowymi, pod nadzorem i samodzielne, uwzględniając zasady bezpieczeństwa pracy, dostrzegając zagrożenia i stosując metody ich unikania; opierać się na zdobytym doświadczeniu związanym z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich z obszaru ICT	I1P_U02	P6S_UW; P6S_UO	33												1			1			1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1					1	1	1	1	1	1	1	1					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
wykorzystywać poznane metody matematyczne, techniczne, analityczne, symulacyjne, eksperymentalne, języki programowania, pakiety oprogramowania, wzorce projektowe, normy i standardy w zakresie inżynierii oprogramowania w procesie projektowania i budowy oprogramowania, a także rozwiązywania specyficznych problemów inżynierskich związanych z pracą zawodową w różnych sektorach gospodarki związanych z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów informatycznych	I1P_U03	P6U_U; P6S_UW; P6S_UW_inż; P6S_UK	23	1	1	1	1	1	1	1						1	1			1					1								1	1					1	1	1	1			1	1								1	1	1	1					
wykorzystać metody, techniki oraz rozwiązania informatyczne do modelowania, zbudowania i wdrożenia całości lub fragmentu systemu informatycznego, z uwzględnieniem wymaganej specyfikacji, notacji lub narzędzi, analizować wieloaspektowo zakres funkcjonalny i niefunkcjonalny, wymagania biznesowe oraz architekturę systemu informatycznego, a także wykorzystywać praktyczne umiejętności związane z wdrożeniem, administracją i utrzymaniem wybranych systemów, sieci i aplikacji komputerowych.	I1P_U04	P6U_U; P6S_UW; P6S_UW_inż; P6S_UK	21												1			1			1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1					1	1	1	1	1	1	1	1																
komunikować się, przedstawiać opinie, przygotować prace pisemne, stanowiska i dyskutować o nich z użyciem specjalistycznej terminologii z zakresu informatyki w języku polskim lub języku obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie oraz w sposób konstruktywny wymieniać poglądy, skutecznie przekonywać do własnych pomysłów oraz uwzględniać sugestie współpracowników	I1P_U05	P6U_U; P6S_UW; P6S_UW_inż; P6S_UK; P6S_UO; P6S_UU	11																												1				1	1	1		1	1	1	1				1															1	1
wykorzystać znajomość technik algorytmicznych i programistycznych do analizowania poprawności i oceny jakości kodu oraz optymalizowania jego złożoności obliczeniowej; dokonywać krytycznej analizy rozwiązań technicznych i informatycznych, a także oceniać te rozwiązania; projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją oraz wykonywać proste i zaawansowane aplikacje oraz systemy informatyczne lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi z wykorzystaniem nowoczesnej, dostępnej wiedzy informatycznej	I1P_U06	P6U_U; P6S_UK; P6S_UU	34												1			1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1					1	1	1	1	1	1	1	1					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
stosować wybraną metodę analityczną, planować i organizować pracę - indywidualną oraz zespołową nad zadaniem inżynierskim np. z zakresu wytwarzania oprogramowania, zarządzania systemami i sieciami komputerowymi, opracować dokumentację techniczną dotyczącą realizacji inżynierskiego zadania, przygotować treści zawierające omówienie realizacji tego zadania, wykonać eksperyment inżynierski i symulację komputerową, przeprowadzić pomiary i zanalizować wyniki, przedstawić prezentację z wykorzystaniem zaawansowanych technik poświęconą wynikom realizacji zadań inżynierskich	I1P_U07	P6U_U, P6S_UW, P6U_UO	27												1			1			1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1											1	1
wykorzystać metody i narzędzia grafiki komputerowej oraz techniki multimedialne w procesie projektowania grafiki użytkowej, inżynierskiej, wizualizacji i analizie danych	I1P_U09	P6S_UW; P6S_UW_inż	1																											1																																
KOMPETENCJE SPOŁECZNE absolwent jest gotów do:				1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	1	1	1	1	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3
krytycznej oceny posiadanej wiedzy, ciągłego rozwoju zawodowego, poprzez systematyczne dokształcanie się i zasięganie opinii ekspertów w przypadku trudności w samodzielnym rozwiązywaniu problemów, a także do organizowania, nadzorowania i inspirowania procesu uczenia się innych w celu efektywnego wykorzystania dynamicznie rozwijających się technologii informatycznych	I1P_K01	P6U_K; P6S_KK	56	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
pracy, przyjmując zróżnicowane role i zakresy odpowiedzialności podczas realizowanego projektu inżynierskiego oraz akceptując role innych osób	I1P_K02	P6U_K; P6S_KO; P6S_KR	13																																1	1	1		1	1	1	1					1	1	1	1											1	1
odpowiedniego zaplanowania realizacji powierzonych zadań, poprzez ustalenie harmonogramów i hierarchii działań, sprawdzania się w roli lidera, a także myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy; przestrzega zasad etyki zawodowej, a także wymaga tego od innych	I1P_K03	P6U_K; P6S_KO; P6S_KR	13								1	1	1																										1	1	1	1					1	1	1	1											1	1

Macierz efektów uczenia się

Uczelnia:	Uniwersytet Dolnośląski DSW
Wydział:	Studiów Stosowanych
Kierunek:	informatyka
Moduł kształcenia wybieralnego / w zakresie:	Programista gier komputerowych
Stopień kształcenia:	1
Profil:	praktyczny
Czas trwania:	7
Obowiązuje od roku akademickiego:	2026/2027

OPIS KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ Po zakończeniu studiów absolwent osiąga następujące efekty uczenia się:	Symbol efektu uczenia się dla kierunku	Symbol charakterystyk	Stopień nasycenia efektu uczenia sie
WIEDZA **absolwent zna i rozumie:**			
zaawansowane zagadnienia analizy matematycznej, algebry linowej z geometrią analityczną, matematyki dyskretnej i statystyki, logiki matematycznej oraz rachunku prawdopodobieństwa niezbędne do zrozumienia i rozwiązywania problemów inżynieryjnych z informatyki technicznej i telekomunikacji	I1P_W01	P6U_W; P6S_WG	6
zagadnienia z zakresu zarządzania, baz danych, hurtowni danych, niezbędne do formułowania i rozwiązywania typowych zadań o charakterze ogólnym oraz złożonym z zakresu informatyki technicznej i telekomunikacji	I1P_W02	P6U_W; P6S_WG	2
procesy projektowania, analizy i implementacji algorytmów i struktur danych oraz konstrukcje programistyczne w różnych językach programowania	I1P_W03	P6U_W; P6S_WG_inż	23
w zaawansowanym stopniu zagadnienia z zakresu fizyki, elektroniki, elektrotechniki, układów scalonych oraz obsługi aparatury informatycznej i telekomunikacyjnej	I1P_W04	P6U_W; P6S_WG; P6S_WG_inż	5
metody numeryczne stosowane do rozwiązywania problemów matematycznych powstających w wyniku modelowania rzeczywistych zadań inżynierskich z zakresu informatyki i telekomunikacji, analizy danych, a także zna, rozumie, podaje i wykorzystuje przykłady praktycznej ich implementacji z wykorzystaniem odpowiednich	I1P_W05	P6S_WG	2
w zaawansowanym stopniu budowę i działanie systemów komputerowych, operacyjnych organizacji i architektury komputera, sieci komputerowych oraz standardy wytwarzania systemów informatycznych i wybrane normy jakościowe i inżynierskie, związane z jakością oprogramowania	I1P_W06	P6S_WG; P6S_WG_inż	9
metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań informatycznych z zakresu algorytmiki, systemów operacyjnych, sieci komputerowych, baz danych, inżynierii oprogramowania oraz wytwarzania systemów informatycznych i oprogramowania do aplikacji różnego typów np. mobilnych, internetowych, bazodanowych, chmurowych, desktopowych oraz gier komputerowych	I1P_W07	P6S_WG	38
metody, narzędzia i techniki wykorzystywane w zarządzaniu projektami informatycznymi, cyklu życia oprogramowania, związanych z nimi procesów, metodyk, dobrych praktyk realizowanych ze znajomością prawa autorskiego, ochrony własności przemysłowej oraz wykorzystaniu zasobów informacji patentowej	I1P_W08	P6U_W; P6S_WK; P6S_WK_inż	14
zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystując wiedzę z zakresu studiowanego kierunku, regulacje i normy organizacyjne i zarządcze prowadzenia działalności gospodarczej związanej z ich kierunkiem; identyfikuje i dyskutuje możliwości upowszechnienia i monetyzacji systemu informatycznego oraz zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji	I1P_W09	P6U_W; P6S_WK; P6S_WK_inż.	8
UMIEJĘTNOŚCI **absolwent potrafi:**			
stosować poznane techniki i zagadnienia informatyczne do innowacyjnego wykonywania złożonych i nietypowych zadań oraz problemów informatycznych np. z zakresu wytwarzania oprogramowania, zarządzania systemami i sieciami komputerowymi oraz samodzielnie posługiwać się materiałami źródłowymi pozyskanymi z literatury, branżowych czasopism, źródeł internetowych w zakresie analizy i syntezy zawartych w nich informacji oraz poddawać je krytycznej ocenie w odniesieniu do problemów informatycznych	I1P_U01	P6U_U; P6S_UW; P6S_UW_inż	34
posługiwać się posiadaną wiedzą, aby planować, organizować, realizować prace indywidualne i zespołowe np. z zakresu wytwarzania oprogramowania, zarządzania systemami i sieciami komputerowymi, pod nadzorem i samodzielne, uwzględniając zasady bezpieczeństwa pracy, dostrzegając zagrożenia i stosując metody ich unikania; opierać się na zdobytym doświadczeniu związanym z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich z obszaru ICT	I1P_U02	P6S_UW; P6S_UO	33
wykorzystywać poznane metody matematyczne, techniczne, analityczne, symulacyjne, eksperymentalne, języki programowania, pakiety oprogramowania, wzorce projektowe, normy i standardy w zakresie inżynierii oprogramowania w procesie projektowania i budowy oprogramowania, a także rozwiązywania specyficznych problemów inżynierskich związanych z pracą zawodową w różnych sektorach gospodarki związanych z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów informatycznych	I1P_U03	P6U_U; P6S_UW; P6S_UW_inż; P6S_UK	26
wykorzystać metody, techniki oraz rozwiązania informatyczne do modelowania, zbudowania i wdrożenia całości lub fragmentu systemu informatycznego, z uwzględnieniem wymaganej specyfikacji, notacji lub narzędzi, analizować wieloaspektowo zakres funkcjonalny i niefunkcjonalny, wymagania biznesowe oraz architekturę systemu informatycznego, a także wykorzystywać praktyczne umiejętności związane z wdrożeniem, administracją i utrzymaniem wybranych systemów, sieci i aplikacji komputerowych.	I1P_U04	P6U_U; P6S_UW; P6S_UW_inż; P6S_UK	21
komunikować się, przedstawiać opinie, przygotować prace pisemne, stanowiska i dyskutować o nich z użyciem specjalistycznej terminologii z zakresu informatyki w języku polskim lub języku obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie oraz w sposób konstruktywny wymieniać poglądy, skutecznie przekonywać do własnych pomysłów oraz uwzględniać sugestie współpracowników	I1P_U05	P6U_U; P6S_UW; P6S_UW_inż; P6S_UK; P6S_UO; P6S_UU	11
wykorzystać znajomość technik algorytmicznych i programistycznych do analizowania poprawności i oceny jakości kodu oraz optymalizowania jego złożoności obliczeniowej; dokonywać krytycznej analizy rozwiązań technicznych i informatycznych, a także oceniać te rozwiązania; projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją oraz wykonywać proste i zaawansowane aplikacje oraz systemy informatyczne lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi z wykorzystaniem nowoczesnej, dostępnej wiedzy informatycznej	I1P_U06	P6U_U; P6S_UK; P6S_UU	34
stosować wybraną metodę analityczną, planować i organizować pracę - indywidualną oraz zespołową nad zadaniem inżynierskim np. z zakresu wytwarzania oprogramowania, zarządzania systemami i sieciami komputerowymi, opracować dokumentację techniczną dotyczącą realizacji inżynierskiego zadania, przygotować treści zawierające omówienie realizacji tego zadania, wykonać eksperyment inżynierski i symulację komputerową, przeprowadzić pomiary i zanalizować wyniki, przedstawić prezentację z wykorzystaniem zaawansowanych technik poświęconą wynikom realizacji zadań inżynierskich	I1P_U07	P6U_U, P6S_UW, P6U_UO	27
wykorzystać metody i narzędzia grafiki komputerowej oraz techniki multimedialne w procesie projektowania grafiki użytkowej, inżynierskiej, wizualizacji i analizie danych	I1P_U09	P6S_UW; P6S_UW_inż	1
KOMPETENCJE SPOŁECZNE **absolwent jest gotów do:**			
krytycznej oceny posiadanej wiedzy, ciągłego rozwoju zawodowego, poprzez systematyczne dokształcanie się i zasięganie opinii ekspertów w przypadku trudności w samodzielnym rozwiązywaniu problemów, a także do organizowania, nadzorowania i inspirowania procesu uczenia się innych w celu efektywnego wykorzystania dynamicznie rozwijających się technologii informatycznych	I1P_K01	P6U_K; P6S_KK	56
pracy, przyjmując zróżnicowane role i zakresy odpowiedzialności podczas realizowanego projektu inżynierskiego oraz akceptując role innych osób	I1P_K02	P6U_K; P6S_KO; P6S_KR	13
odpowiedniego zaplanowania realizacji powierzonych zadań, poprzez ustalenie harmonogramów i hierarchii działań, sprawdzania się w roli lidera, a także myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy; przestrzega zasad etyki zawodowej, a także wymaga tego od innych	I1P_K03	P6U_K; P6S_KO; P6S_KR	13

Moduły kształcenia podstawowego

Symbol	Algebra liniowa z geometrią analityczną	Analiza matematyczna I	Analiza matematyczna II	Matematyka dyskretna	Fizyka	Laboratorium podstaw fizyki	Statystyka i rachunek prawdopodobieństwa	Kompetencje przyszłości I	Kompetencje przyszłości II	Kompetencje przyszłości III	Podstawy informatyki	Narzędzia pracy branży IT	Elektronika i elektrotechnika	Układy cyfrowe i internet rzeczy	Algorytmy genetyczne i sztuczne sieci neuronowe	Etyka inżyniera i prawo autorskie
WIEDZA	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	2	2	1	1	2	1
I1P_W01	1	1	1	1			1									
I1P_W02																
I1P_W03											1	1			1	
I1P_W04					1	1							1	1		
I1P_W05															1	
I1P_W06																
I1P_W07											1	1				
I1P_W08																1
I1P_W09																
UMIEJĘTNOŚCI	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	5	1	1	5	0
I1P_U01											1	1			1	
I1P_U02												1			1	
I1P_U03	1	1	1	1	1	1	1						1	1		
I1P_U04												1			1	
I1P_U05																
I1P_U06												1			1	
I1P_U07												1			1	
I1P_U09																
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1
I1P_K01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_K02																
I1P_K03								1	1	1						

Moduły kształcenia kierunkowego

Symbol	Obliczenia inżynierskie i techniczne	Programowanie w języku Python	Programowanie obiektowe	Architektura systemów komputerowych	Systemy operacyjne	Sieci komputerowe	Inżynieria oprogramowania	Algorytmy i struktury danych	Bazy danych I	Bazy danych II	Grafika komputerowa	Ochrona informacji	Metodyka i zarządzanie projektami informatycznymi	Tworzenie stron internetowych oraz systemy zarządzania treścią	Programowanie aplikacji mobilnych
WIEDZA	2	2	2	2	2	2	3	1	2	2	1	2	2	2	2
I1P_W01	1														
I1P_W02									1	1					
I1P_W03		1	1				1							1	1
I1P_W04															
I1P_W05	1														
I1P_W06				1	1	1	1					1			
I1P_W07		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1
I1P_W08												1	1		
I1P_W09													1		
UMIEJĘTNOŚCI	2	5	5	5	5	6	5	5	5	5	1	2	0	6	6
I1P_U01		1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		1	1
I1P_U02		1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1
I1P_U03	1					1								1	1
I1P_U04		1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1
I1P_U05												1			
I1P_U06	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1
I1P_U07		1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1
I1P_U09											1				
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_K01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_K02															
I1P_K03															

Moduły kształcenia językowego / Moduł dyplomowy / Moduły przedmiotów wybieralnych / Moduły praktyk kierunkowych

Symbol	Język obcy I	Język obcy II	Język obcy III	Proseminarium dyplomowe	Seminarium dyplomowe I	Seminarium dyplomowe II	Inżynierski projekt dyplomowy I	Inżynierski projekt dyplomowy II	Przedmiot wybieralny I (Programowanie w C++)	Przedmiot wybieralny I (Modelowanie i projektowanie systemów informatycznych)	Przedmiot wybieralny II (Programowanie urządzeń dostępowych)	Przedmiot wybieralny II (Cyberbezpieczeństwo)	Praktyka zawodowa I	Praktyka zawodowa II	Praktyka zawodowa III	Praktyka zawodowa IV
WIEDZA	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	4	2	3	3	3	3
I1P_W01																
I1P_W02																
I1P_W03									1	1	1					
I1P_W04											1					
I1P_W05																
I1P_W06											1	1				
I1P_W07					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_W08				1	1	1	1	1					1	1	1	1
I1P_W09	1	1	1										1	1	1	1
UMIEJĘTNOŚCI	1	1	1	0	7	7	7	7	5	5	5	7	1	1	1	1
I1P_U01					1	1	1	1	1	1		1				
I1P_U02					1	1	1	1	1	1	1	1				
I1P_U03					1	1	1	1			1	1				
I1P_U04					1	1	1	1	1	1	1	1				
I1P_U05	1	1	1		1	1	1	1				1				
I1P_U06					1	1	1	1	1	1	1	1				
I1P_U07					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_U09																
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	1	1	1	1	3	3	3	3	1	1	1	1	3	3	3	3
I1P_K01				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_K02	1	1	1		1	1	1	1					1	1	1	1
I1P_K03					1	1	1	1					1	1	1	1

Moduły kształcenia wybieralnego Programista gier komputerowych

Symbol	Architektura i języki programowania gier komputerowych	Programowanie gier mobilnych	Programowanie sztucznej inteligencji w grach	Rzeczywistość wirtualna i rozszerzona	Nowe technologie w grach komputerowych	Programowanie gier w środowisku Unity	Programowanie gier w środowisku Unreal	Programowanie systemów motion capture	Platformy dystrybucyjne gier i portowanie	Testowanie gier komputerowych	Nowatorski projekt indywidualny	Nowatorski projekt zespołowy
WIEDZA	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	3
I1P_W01												
I1P_W02												
I1P_W03	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_W04												
I1P_W05												
I1P_W06					1					1		
I1P_W07	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_W08											1	1
I1P_W09												
UMIEJĘTNOŚCI	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	5	5
I1P_U01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_U02	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_U03	1	1	1	1		1	1		1			
I1P_U04												
I1P_U05											1	1
I1P_U06	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_U07											1	1
I1P_U09												
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3
I1P_K01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_K02											1	1
I1P_K03											1	1

Macierz efektów uczenia się

Uczelnia: Uniwersytet Dolnośląski DSW
Wydział: Studiów Stosowanych
Kierunek: informatyka
Moduł kształcenia wybieralnego / w zakresie: Inżynier nowoczesnych technologii – Metaverse, Web3.0, FinTech
Stopień kształcenia: 1
Profil: praktyczny
Czas trwania: 7
Obowiązuje od roku akademickiego: 2026/2027

OPIS KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ Po zakończeniu studiów absolwent osiąga następujące efekty uczenia się:	Symbol efektu uczenia się dla kierunku	Symbol charakterystyk	Stopień nasycenia efektu uczenia się	Moduły kształcenia podstawowego															
				Algebra liniowa z geometrią analityczną	Analiza matematyczna I	Analiza matematyczna II	Matematyka dyskretna	Fizyka	Laboratorium podstaw fizyki	Statystyka i rachunek prawdopodobieństwa	Kompetencje przyszłości I	Kompetencje przyszłości II	Kompetencje przyszłości III	Podstawy informatyki	Narzędzia pracy branży IT	Elektronika i elektrotechnika	Układy cyfrowe i internet rzeczy	Algorytmy genetyczne i sztuczne sieci neuronowe	Etyka inżyniera i prawo autorskie
WIEDZA **absolwent zna i rozumie:**				1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	2	2	1	1	2	1
zaawansowane zagadnienia analizy matematycznej, algebry linowej z geometrią analityczną, matematyki dyskretnej i statystyki, logiki matematycznej oraz rachunku prawdopodobieństwa niezbędne do zrozumienia i rozwiązywania problemów inżynieryjnych z informatyki technicznej i telekomunikacji	I1P_W01	P6U_W; P6S_WG	6	1	1	1	1			1									
zagadnienia z zakresu zarządzania, baz danych, hurtowni danych, niezbędne do formułowania i rozwiązywania typowych zadań o charakterze ogólnym oraz złożonym z zakresu informatyki technicznej i telekomunikacji	I1P_W02	P6U_W; P6S_WG	7																
procesy projektowania, analizy i implementacji algorytmów i struktur danych oraz konstrukcje programistyczne w różnych językach programowania	I1P_W03	P6U_W; P6S_WG_inż	23											1	1			1	
w zaawansowanym stopniu zagadnienia z zakresu fizyki, elektroniki, elektrotechniki, układów scalonych oraz obsługi aparatury informatycznej i telekomunikacyjnej	I1P_W04	P6U_W; P6S_WG; P6S_WG_inż	5					1	1							1	1		
metody numeryczne stosowane do rozwiązywania problemów matematycznych powstających w wyniku modelowania rzeczywistych zadań inżynierskich z zakresu informatyki i telekomunikacji, analizy danych, a także zna, rozumie, podaje i wykorzystuje przykłady praktycznej ich implementacji z wykorzystaniem odpowiednich	I1P_W05	P6S_WG	2															1	
w zaawansowanym stopniu budowę i działanie systemów komputerowych, operacyjnych organizacji i architektury komputera, sieci komputerowych oraz standardy wytwarzania systemów informatycznych i wybrane normy jakościowe i inżynierskie, związane z jakością oprogramowania	I1P_W06	P6S_WG; P6S_WG_inż	10																
metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań informatycznych z zakresu algorytmiki, systemów operacyjnych, sieci komputerowych, baz danych, inżynierii oprogramowania oraz wytwarzania systemów informatycznych i oprogramowania do aplikacji różnego typów np. mobilnych, internetowych, bazodanowych, chmurowych, desktopowych oraz gier komputerowych	I1P_W07	P6S_WG	38											1	1				
metody, narzędzia i techniki wykorzystywane w zarządzaniu projektami informatycznymi, cyklu życia oprogramowania, związanych z nimi procesów, metodyk, dobrych praktyk realizowanych ze znajomością prawa autorskiego, ochrony własności przemysłowej oraz wykorzystaniu zasobów informacji patentowej	I1P_W08	P6U_W; P6S_WK; P6S_WK_inż	14																1
zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystując wiedzę z zakresu studiowanego kierunku, regulacje i normy organizacyjne i zarządcze prowadzenia działalności gospodarczej związanej z ich kierunkiem; identyfikuje i dyskutuje możliwości upowszechnienia i monetyzacji systemu informatycznego oraz zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji	I1P_W09	P6U_W; P6S_WK; P6S_WK_inż.	8																
UMIEJĘTNOŚCI **absolwent potrafi:**				1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	5	1	1	5	0
stosować poznane techniki i zagadnienia informatyczne do innowacyjnego wykonywania złożonych i nietypowych zadań oraz problemów informatycznych np. z zakresu wytwarzania oprogramowania, zarządzania systemami i sieciami komputerowymi oraz samodzielnie posługiwać się materiałami źródłowymi pozyskanymi z literatury, branżowych czasopism, źródeł internetowych w zakresie analizy i syntezy zawartych w nich informacji oraz poddawać je krytycznej ocenie w odniesieniu do problemów informatycznych	I1P_U01	P6U_U; P6S_UW; P6S_UW_inż	34											1	1			1	
posługiwać się posiadaną wiedzą, aby planować, organizować, realizować prace indywidualne i zespołowe np. z zakresu wytwarzania oprogramowania, zarządzania systemami i sieciami komputerowymi, pod nadzorem i samodzielne, uwzględniając zasady bezpieczeństwa pracy, dostrzegając zagrożenia i stosując metody ich unikania; opierać się na zdobytym doświadczeniu związanym z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich z obszaru ICT	I1P_U02	P6S_UW; P6S_UO	33												1			1	
wykorzystywać poznane metody matematyczne, techniczne, analityczne, symulacyjne, eksperymentalne, języki programowania, pakiety oprogramowania, wzorce projektowe, normy i standardy w zakresie inżynierii oprogramowania w procesie projektowania i budowy oprogramowania, a także rozwiązywania specyficznych problemów inżynierskich związanych z pracą zawodową w różnych sektorach gospodarki związanych z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów informatycznych	I1P_U03	P6U_U; P6S_UW; P6S_UW_inż; P6S_UK	25	1	1	1	1	1	1	1						1	1		
wykorzystać metody, techniki oraz rozwiązania informatyczne do modelowania, zbudowania i wdrożenia całości lub fragmentu systemu informatycznego, z uwzględnieniem wymaganej specyfikacji, notacji lub narzędzi, analizować wieloaspektowo zakres funkcjonalny i niefunkcjonalny, wymagania biznesowe oraz architekturę systemu informatycznego, a także wykorzystywać praktyczne umiejętności związane z wdrożeniem, administracją i utrzymaniem wybranych systemów, sieci i aplikacji komputerowych.	I1P_U04	P6U_U; P6S_UW; P6S_UW_inż; P6S_UK	22												1			1	
komunikować się, przedstawiać opinie, przygotować prace pisemne, stanowiska i dyskutować o nich z użyciem specjalistycznej terminologii z zakresu informatyki w języku polskim lub języku obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie oraz w sposób konstruktywny wymieniać poglądy, skutecznie przekonywać do własnych pomysłów oraz uwzględniać sugestie współpracowników	I1P_U05	P6U_U; P6S_UW; P6S_UW_inż; P6S_UK; P6S_UO; P6S_UU	11																
wykorzystać znajomość technik algorytmicznych i programistycznych do analizowania poprawności i oceny jakości kodu oraz optymalizowania jego złożoności obliczeniowej; dokonywać krytycznej analizy rozwiązań technicznych i informatycznych, a także oceniać te rozwiązania; projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją oraz wykonywać proste i zaawansowane aplikacje oraz systemy informatyczne lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi z wykorzystaniem nowoczesnej, dostępnej wiedzy informatycznej	I1P_U06	P6U_U; P6S_UK; P6S_UU	34												1			1	
stosować wybraną metodę analityczną, planować i organizować pracę - indywidualną oraz zespołową nad zadaniem inżynierskim np. z zakresu wytwarzania oprogramowania, zarządzania systemami i sieciami komputerowymi, opracować dokumentację techniczną dotyczącą realizacji inżynierskiego zadania, przygotować treści zawierające omówienie realizacji tego zadania, wykonać eksperyment inżynierski i symulację komputerową, przeprowadzić pomiary i zanalizować wyniki, przedstawić prezentację z wykorzystaniem zaawansowanych technik poświęconą wynikom realizacji zadań inżynierskich	I1P_U07	P6U_U, P6S_UW, P6U_UO	27												1			1	
wykorzystać metody i narzędzia grafiki komputerowej oraz techniki multimedialne w procesie projektowania grafiki użytkowej, inżynierskiej, wizualizacji i analizie danych	I1P_U09	P6S_UW; P6S_UW_inż	1																
KOMPETENCJE SPOŁECZNE **absolwent jest gotów do:**				1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1
krytycznej oceny posiadanej wiedzy, ciągłego rozwoju zawodowego, poprzez systematyczne dokształcanie się i zasięganie opinii ekspertów w przypadku trudności w samodzielnym rozwiązywaniu problemów, a także do organizowania, nadzorowania i inspirowania procesu uczenia się innych w celu efektywnego wykorzystania dynamicznie rozwijających się technologii informatycznych	I1P_K01	P6U_K; P6S_KK	56	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
pracy, przyjmując zróżnicowane role i zakresy odpowiedzialności podczas realizowanego projektu inżynierskiego oraz akceptując role innych osób	I1P_K02	P6U_K; P6S_KO; P6S_KR	13																
odpowiedniego zaplanowania realizacji powierzonych zadań, poprzez ustalenie harmonogramów i hierarchii działań, sprawdzania się w roli lidera, a także myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy; przestrzega zasad etyki zawodowej, a także wymaga tego od innych	I1P_K03	P6U_K; P6S_KO; P6S_KR	13								1	1	1						

Symbol efektu uczenia się dla kierunku	Moduły kształcenia kierunkowego															Moduły kształcenia językowego		
	Obliczenia inżynierskie i techniczne	Programowanie w języku Python	Programowanie obiektowe	Architektura systemów komputerowych	Systemy operacyjne	Sieci komputerowe	Inżynieria oprogramowania	Algorytmy i struktury danych	Bazy danych I	Bazy danych II	Grafika komputerowa	Ochrona informacji	Metodyka i zarządzanie projektami informatycznymi	Tworzenie stron internetowych oraz systemy zarządzania treścią	Programowanie aplikacji mobilnych	Język obcy I	Język obcy II	Język obcy III
WIEDZA	2	2	2	2	2	2	3	1	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1
I1P_W01	1																	
I1P_W02									1	1								
I1P_W03		1	1				1							1	1			
I1P_W04																		
I1P_W05	1																	
I1P_W06				1	1	1	1					1						
I1P_W07		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1			
I1P_W08												1	1					
I1P_W09													1			1	1	1
UMIEJĘTNOŚCI	2	5	5	5	5	6	5	5	5	5	1	2	0	6	6	1	1	1
I1P_U01		1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		1	1			
I1P_U02		1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1			
I1P_U03	1					1								1	1			
I1P_U04		1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1			
I1P_U05												1				1	1	1
I1P_U06	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1			
I1P_U07		1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1			
I1P_U09											1							
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_K01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
I1P_K02																1	1	1
I1P_K03																		

Symbol efektu uczenia się dla kierunku	Moduł dyplomowy					Moduły przedmiotów wybieralnych				Moduły praktyk kierunkowych			
	Proseminarium dyplomowe	Seminarium dyplomowe I	Seminarium dyplomowe II	Inżynierski projekt dyplomowy I	Inżynierski projekt dyplomowy II	Przedmiot wybieralny I (Programowanie w C++)	Przedmiot wybieralny I (Modelowanie i projektowanie systemów informatycznych)	Przedmiot wybieralny II (Programowanie urządzeń dostępowych)	Przedmiot wybieralny II (Cyberbezpieczeństwo)	Praktyka zawodowa I	Praktyka zawodowa II	Praktyka zawodowa III	Praktyka zawodowa IV
WIEDZA	1	2	2	2	2	2	2	4	2	3	3	3	3
I1P_W01													
I1P_W02													
I1P_W03						1	1	1					
I1P_W04								1					
I1P_W05													
I1P_W06								1	1				
I1P_W07		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_W08	1	1	1	1	1					1	1	1	1
I1P_W09										1	1	1	1
UMIEJĘTNOŚCI	0	7	7	7	7	5	5	5	7	1	1	1	1
I1P_U01		1	1	1	1	1	1		1				
I1P_U02		1	1	1	1	1	1	1	1				
I1P_U03		1	1	1	1			1	1				
I1P_U04		1	1	1	1	1	1	1	1				
I1P_U05		1	1	1	1				1				
I1P_U06		1	1	1	1	1	1	1	1				
I1P_U07		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_U09													
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	1	3	3	3	3	1	1	1	1	3	3	3	3
I1P_K01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_K02		1	1	1	1					1	1	1	1
I1P_K03		1	1	1	1					1	1	1	1

Symbol efektu uczenia się dla kierunku	Moduły kształcenia wybieralnego Inżynier nowoczesnych technologii – Metaverse, Web3.0, FinTech											
	Podstawy wirtualnej i rozszerzonej rzeczywistości	Wprowadzenie do Blockchain i kryptowalut	Zaawansowane programowanie w środowisku VR/AR	Podstawy kryptografii	Bezpieczeństwo w technologiach Blockchain i FinTech	Technologie Web3.0	FinTech i innowacje finansowe	Przetwarzanie dużych zbiorów danych i nierelacyjne bazy danych	Sztuczna inteligencja	Systemy i obliczenia rozproszone Blockchain	Nowatorski projekt indywidualny	Nowatorski projekt zespołowy
WIEDZA	2	2	2	2	3	3	2	3	3	4	4	4
I1P_W01												
I1P_W02								1	1	1	1	1
I1P_W03	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_W04												
I1P_W05												
I1P_W06					1	1				1		
I1P_W07	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_W08											1	1
I1P_W09												
UMIEJĘTNOŚCI	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	5	5
I1P_U01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_U02	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_U03	1	1	1			1	1	1				
I1P_U04										1		
I1P_U05											1	1
I1P_U06	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_U07											1	1
I1P_U09												
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3
I1P_K01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_K02											1	1
I1P_K03											1	1

Macierz efektów uczenia się

Uczelnia:	Uniwersytet Dolnośląski DSW
Wydział:	Studiów Stosowanych
Kierunek:	informatyka
Moduł kształcenia wybieralnego / w zakresie:	Informatyka w przemyśle 4.0
Stopień kształcenia:	1
Profil:	praktyczny
Czas trwania:	7
Obowiązuje od roku akademickiego:	2026/2027

OPIS KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ Po zakończeniu studiów absolwent osiąga następujące efekty uczenia się:	Symbol efektu uczenia się dla kierunku	Symbol charakterystyk	Stopień nasycenia efektu uczenia sie
WIEDZA **absolwent zna i rozumie:**			
zaawansowane zagadnienia analizy matematycznej, algebry linowej z geometrią analityczną, matematyki dyskretnej i statystyki, logiki matematycznej oraz rachunku prawdopodobieństwa niezbędne do zrozumienia i rozwiązywania problemów inżynieryjnych z informatyki technicznej i telekomunikacji	I1P_W01	P6U_W; P6S_WG	6
zagadnienia z zakresu zarządzania, baz danych, hurtowni danych, niezbędne do formułowania i rozwiązywania typowych zadań o charakterze ogólnym oraz złożonym z zakresu informatyki technicznej i telekomunikacji	I1P_W02	P6U_W; P6S_WG	10
procesy projektowania, analizy i implementacji algorytmów i struktur danych oraz konstrukcje programistyczne w różnych językach programowania	I1P_W03	P6U_W; P6S_WG_inż	23
w zaawansowanym stopniu zagadnienia z zakresu fizyki, elektroniki, elektrotechniki, układów scalonych oraz obsługi aparatury informatycznej i telekomunikacyjnej	I1P_W04	P6U_W; P6S_WG; P6S_WG_inż	9
metody numeryczne stosowane do rozwiązywania problemów matematycznych powstających w wyniku modelowania rzeczywistych zadań inżynierskich z zakresu informatyki i telekomunikacji, analizy danych, a także zna, rozumie, podaje i wykorzystuje przykłady praktycznej ich implementacji z wykorzystaniem odpowiednich	I1P_W05	P6S_WG	4
w zaawansowanym stopniu budowę i działanie systemów komputerowych, operacyjnych organizacji i architektury komputera, sieci komputerowych oraz standardy wytwarzania systemów informatycznych i wybrane normy jakościowe i inżynierskie, związane z jakością oprogramowania	I1P_W06	P6S_WG; P6S_WG_inż	7
metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań informatycznych z zakresu algorytmiki, systemów operacyjnych, sieci komputerowych, baz danych, inżynierii oprogramowania oraz wytwarzania systemów informatycznych i oprogramowania do aplikacji różnego typów np. mobilnych, internetowych, bazodanowych, chmurowych, desktopowych oraz gier komputerowych	I1P_W07	P6S_WG	37
metody, narzędzia i techniki wykorzystywane w zarządzaniu projektami informatycznymi, cyklu życia oprogramowania, związanych z nimi procesów, metodyk, dobrych praktyk realizowanych ze znajomością prawa autorskiego, ochrony własności przemysłowej oraz wykorzystaniu zasobów informacji patentowej	I1P_W08	P6U_W; P6S_WK; P6S_WK_inż	16
zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystując wiedzę z zakresu studiowanego kierunku, regulacje i normy organizacyjne i zarządcze prowadzenia działalności gospodarczej związanej z ich kierunkiem; identyfikuje i dyskutuje możliwości upowszechnienia i monetyzacji systemu informatycznego oraz zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji	I1P_W09	P6U_W; P6S_WK; P6S_WK_inż.	8
UMIEJĘTNOŚCI **absolwent potrafi:**			
stosować poznane techniki i zagadnienia informatyczne do innowacyjnego wykonywania złożonych i nietypowych zadań oraz problemów informatycznych np. z zakresu wytwarzania oprogramowania, zarządzania systemami i sieciami komputerowymi oraz samodzielnie posługiwać się materiałami źródłowymi pozyskanymi z literatury, branżowych czasopism, źródeł internetowych w zakresie analizy i syntezy zawartych w nich informacji oraz poddawać je krytycznej ocenie w odniesieniu do problemów informatycznych	I1P_U01	P6U_U; P6S_UW; P6S_UW_inż	34
posługiwać się posiadaną wiedzą, aby planować, organizować, realizować prace indywidualne i zespołowe np. z zakresu wytwarzania oprogramowania, zarządzania systemami i sieciami komputerowymi, pod nadzorem i samodzielne, uwzględniając zasady bezpieczeństwa pracy, dostrzegając zagrożenia i stosując metody ich unikania; opierać się na zdobytym doświadczeniu związanym z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich z obszaru ICT	I1P_U02	P6S_UW; P6S_UO	32
wykorzystywać poznane metody matematyczne, techniczne, analityczne, symulacyjne, eksperymentalne, języki programowania, pakiety oprogramowania, wzorce projektowe, normy i standardy w zakresie inżynierii oprogramowania w procesie projektowania i budowy oprogramowania, a także rozwiązywania specyficznych problemów inżynierskich związanych z pracą zawodową w różnych sektorach gospodarki związanych z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów informatycznych	I1P_U03	P6U_U; P6S_UW; P6S_UW_inż; P6S_UK	26
wykorzystać metody, techniki oraz rozwiązania informatyczne do modelowania, zbudowania i wdrożenia całości lub fragmentu systemu informatycznego, z uwzględnieniem wymaganej specyfikacji, notacji lub narzędzi, analizować wieloaspektowo zakres funkcjonalny i niefunkcjonalny, wymagania biznesowe oraz architekturę systemu informatycznego, a także wykorzystywać praktyczne umiejętności związane z wdrożeniem, administracją i utrzymaniem wybranych systemów, sieci i aplikacji komputerowych.	I1P_U04	P6U_U; P6S_UW; P6S_UW_inż; P6S_UK	22
komunikować się, przedstawiać opinie, przygotować prace pisemne, stanowiska i dyskutować o nich z użyciem specjalistycznej terminologii z zakresu informatyki w języku polskim lub języku obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie oraz w sposób konstruktywny wymieniać poglądy, skutecznie przekonywać do własnych pomysłów oraz uwzględniać sugestie współpracowników	I1P_U05	P6U_U; P6S_UW; P6S_UW_inż; P6S_UK; P6S_UO; P6S_UU	12
wykorzystać znajomość technik algorytmicznych i programistycznych do analizowania poprawności i oceny jakości kodu oraz optymalizowania jego złożoności obliczeniowej; dokonywać krytycznej analizy rozwiązań technicznych i informatycznych, a także oceniać te rozwiązania; projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją oraz wykonywać proste i zaawansowane aplikacje oraz systemy informatyczne lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi z wykorzystaniem nowoczesnej, dostępnej wiedzy informatycznej	I1P_U06	P6U_U; P6S_UK; P6S_UU	31
stosować wybraną metodę analityczną, planować i organizować pracę - indywidualną oraz zespołową nad zadaniem inżynierskim np. z zakresu wytwarzania oprogramowania, zarządzania systemami i sieciami komputerowymi, opracować dokumentację techniczną dotyczącą realizacji inżynierskiego zadania, przygotować treści zawierające omówienie realizacji tego zadania, wykonać eksperyment inżynierski i symulację komputerową, przeprowadzić pomiary i zanalizować wyniki, przedstawić prezentację z wykorzystaniem zaawansowanych technik poświęconą wynikom realizacji zadań inżynierskich	I1P_U07	P6U_U, P6S_UW, P6U_UO	30
wykorzystać metody i narzędzia grafiki komputerowej oraz techniki multimedialne w procesie projektowania grafiki użytkowej, inżynierskiej, wizualizacji i analizie danych	I1P_U09	P6S_UW; P6S_UW_inż	3
KOMPETENCJE SPOŁECZNE **absolwent jest gotów do:**			
krytycznej oceny posiadanej wiedzy, ciągłego rozwoju zawodowego, poprzez systematyczne dokształcanie się i zasięganie opinii ekspertów w przypadku trudności w samodzielnym rozwiązywaniu problemów, a także do organizowania, nadzorowania i inspirowania procesu uczenia się innych w celu efektywnego wykorzystania dynamicznie rozwijających się technologii informatycznych	I1P_K01	P6U_K; P6S_KK	56
pracy, przyjmując zróżnicowane role i zakresy odpowiedzialności podczas realizowanego projektu inżynierskiego oraz akceptując role innych osób	I1P_K02	P6U_K; P6S_KO; P6S_KR	15
odpowiedniego zaplanowania realizacji powierzonych zadań, poprzez ustalenie harmonogramów i hierarchii działań, sprawdzania się w roli lidera, a także myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy; przestrzega zasad etyki zawodowej, a także wymaga tego od innych	I1P_K03	P6U_K; P6S_KO; P6S_KR	15

Moduły kształcenia podstawowego

Symbol	Algebra liniowa z geometrią analityczną	Analiza matematyczna I	Analiza matematyczna II	Matematyka dyskretna	Fizyka	Laboratorium podstaw fizyki	Statystyka i rachunek prawdopodobieństwa	Kompetencje przyszłości I	Kompetencje przyszłości II	Kompetencje przyszłości III	Podstawy informatyki	Narzędzia pracy branży IT	Elektronika i elektrotechnika	Układy cyfrowe i internet rzeczy	Algorytmy genetyczne i sztuczne sieci neuronowe	Etyka inżyniera i prawo autorskie
WIEDZA	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	2	2	1	1	2	1
I1P_W01	1	1	1	1			1									
I1P_W02																
I1P_W03											1	1			1	
I1P_W04					1	1							1	1		
I1P_W05															1	
I1P_W06																
I1P_W07											1	1				
I1P_W08																1
I1P_W09																
UMIEJĘTNOŚCI	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	5	1	1	5	0
I1P_U01											1	1			1	
I1P_U02												1			1	
I1P_U03	1	1	1	1	1	1	1						1	1		
I1P_U04												1			1	
I1P_U05																
I1P_U06												1			1	
I1P_U07												1			1	
I1P_U09																
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1
I1P_K01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_K02																
I1P_K03								1	1	1						

Moduły kształcenia kierunkowego

Symbol	Obliczenia inżynierskie i techniczne	Programowanie w języku Python	Programowanie obiektowe	Architektura systemów komputerowych	Systemy operacyjne	Sieci komputerowe	Inżynieria oprogramowania	Algorytmy i struktury danych	Bazy danych I	Bazy danych II	Grafika komputerowa	Ochrona informacji	Metodyka i zarządzanie projektami informatycznymi	Tworzenie stron internetowych oraz systemy zarządzania treścią	Programowanie aplikacji mobilnych
WIEDZA	2	2	2	2	2	2	3	1	2	2	1	2	2	2	2
I1P_W01	1														
I1P_W02									1	1					
I1P_W03		1	1				1							1	1
I1P_W04															
I1P_W05	1														
I1P_W06				1	1	1	1					1			
I1P_W07		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1
I1P_W08												1	1		
I1P_W09													1		
UMIEJĘTNOŚCI	2	5	5	5	5	6	5	5	5	5	1	2	0	6	6
I1P_U01		1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		1	1
I1P_U02		1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1
I1P_U03	1					1								1	1
I1P_U04		1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1
I1P_U05												1			
I1P_U06	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1
I1P_U07		1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1
I1P_U09											1				
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_K01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_K02															
I1P_K03															

Moduły kształcenia językowego / Moduł dyplomowy

Symbol	Język obcy I	Język obcy II	Język obcy III	Proseminarium dyplomowe	Seminarium dyplomowe I	Seminarium dyplomowe II	Inżynierski projekt dyplomowy I	Inżynierski projekt dyplomowy II
WIEDZA	1	1	1	1	2	2	2	2
I1P_W01								
I1P_W02								
I1P_W03								
I1P_W04								
I1P_W05								
I1P_W06								
I1P_W07					1	1	1	1
I1P_W08				1	1	1	1	1
I1P_W09	1	1	1					
UMIEJĘTNOŚCI	1	1	1	0	7	7	7	7
I1P_U01					1	1	1	1
I1P_U02					1	1	1	1
I1P_U03					1	1	1	1
I1P_U04					1	1	1	1
I1P_U05	1	1	1		1	1	1	1
I1P_U06					1	1	1	1
I1P_U07					1	1	1	1
I1P_U09								
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	1	1	1	1	3	3	3	3
I1P_K01				1	1	1	1	1
I1P_K02	1	1	1		1	1	1	1
I1P_K03					1	1	1	1

Moduły przedmiotów wybieralnych / Moduły praktyk kierunkowych

Symbol	Przedmiot wybieralny I (Programowanie w C++)	Przedmiot wybieralny I (Modelowanie i projektowanie systemów informatycznych)	Przedmiot wybieralny II (Programowanie urządzeń dostępowych)	Przedmiot wybieralny II (Cyberbezpieczeństwo)	Praktyka zawodowa I	Praktyka zawodowa II	Praktyka zawodowa III	Praktyka zawodowa IV
WIEDZA	2	2	4	2	3	3	3	3
I1P_W01								
I1P_W02								
I1P_W03	1	1	1					
I1P_W04			1					
I1P_W05								
I1P_W06			1	1				
I1P_W07	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_W08					1	1	1	1
I1P_W09					1	1	1	1
UMIEJĘTNOŚCI	5	5	5	7	1	1	1	1
I1P_U01	1	1		1				
I1P_U02	1	1	1	1				
I1P_U03			1	1				
I1P_U04	1	1	1	1				
I1P_U05				1				
I1P_U06	1	1	1	1				
I1P_U07	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_U09								
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	1	1	1	1	3	3	3	3
I1P_K01	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_K02					1	1	1	1
I1P_K03					1	1	1	1

Moduły kształcenia wybieralnego Informatyka w przemyśle 4.0

Symbol	Podstawy automatyki i robotyki	Architektura Cloud Computing	Programowanie sterowników logicznych i HMI	Roboty mobilne i sensory	Przetwarzanie dużych zbiorów danych i nierelacyjne bazy danych	Programowanie Front-end	Programowanie Back-end	Sztuczna inteligencja i systemy ekspertowe	Uczenie maszynowe	Systemy wizyjne	Nowatorski projekt indywidualny	Nowatorski projekt zespołowy
WIEDZA	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4
I1P_W01												
I1P_W02		1			1	1	1	1	1		1	1
I1P_W03	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_W04	1		1	1						1		
I1P_W05	1									1		
I1P_W06												
I1P_W07		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_W08						1	1				1	1
I1P_W09												
UMIEJĘTNOŚCI	4	4	4	4	4	4	4	3	3	6	5	5
I1P_U01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_U02		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_U03	1		1	1	1	1	1			1		
I1P_U04		1										
I1P_U05	1										1	1
I1P_U06		1			1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_U07	1			1						1	1	1
I1P_U09			1							1		
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	1	1	1	3	1	1	1	1	1	3	3	3
I1P_K01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_K02				1						1	1	1
I1P_K03				1						1	1	1

Macierz efektów uczenia się

Uczelnia:	**Uniwersytet Dolnośląski DSW**
Wydział:	**Studiów Stosowanych**
Kierunek:	**informatyka**
Moduł kształcenia wybieralnego / w zakresie:	**Druk 3D w przemyśle**
Stopień kształcenia:	**1**
Profil:	**praktyczny**
Czas trwania:	**7**
Obowiązuje od roku akademickiego:	**2026/2027**

OPIS KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ Po zakończeniu studiów absolwent osiąga następujące efekty uczenia się:	Symbol efektu uczenia się dla kierunku	Symbol charakterystyk	Stopień nasycenia efektu uczenia się
WIEDZA **absolwent zna i rozumie:**			
zaawansowane zagadnienia analizy matematycznej, algebry linowej z geometrią analityczną, matematyki dyskretnej i statystyki, logiki matematycznej oraz rachunku prawdopodobieństwa niezbędne do zrozumienia i rozwiązywania problemów inżynieryjnych z informatyki technicznej i telekomunikacji	I1P_W01	P6U_W; P6S_WG	**6**
zagadnienia z zakresu zarządzania, baz danych, hurtowni danych, niezbędne do formułowania i rozwiązywania typowych zadań o charakterze ogólnym oraz złożonym z zakresu informatyki technicznej i telekomunikacji	I1P_W02	P6U_W; P6S_WG	**5**
procesy projektowania, analizy i implementacji algorytmów i struktur danych oraz konstrukcje programistyczne w różnych językach programowania	I1P_W03	P6U_W; P6S_WG_inż	**22**
w zaawansowanym stopniu zagadnienia z zakresu fizyki, elektroniki, elektrotechniki, układów scalonych oraz obsługi aparatury informatycznej i telekomunikacyjnej	I1P_W04	P6U_W; P6S_WG; P6S_WG_inż	**10**
metody numeryczne stosowane do rozwiązywania problemów matematycznych powstających w wyniku modelowania rzeczywistych zadań inżynierskich z zakresu informatyki i telekomunikacji, analizy danych, a także zna, rozumie, podaje i wykorzystuje przykłady praktycznej ich implementacji z wykorzystaniem odpowiednich	I1P_W05	P6S_WG	**2**
w zaawansowanym stopniu budowę i działanie systemów komputerowych, operacyjnych organizacji i architektury komputera, sieci komputerowych oraz standardy wytwarzania systemów informatycznych i wybrane normy jakościowe i inżynierskie, związane z jakością oprogramowania	I1P_W06	P6S_WG; P6S_WG_inż	**7**
metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań informatycznych z zakresu algorytmiki, systemów operacyjnych, sieci komputerowych, baz danych, inżynierii oprogramowania oraz wytwarzania systemów informatycznych i oprogramowania do aplikacji różnego typów np. mobilnych, internetowych, bazodanowych, chmurowych, desktopowych oraz gier komputerowych	I1P_W07	P6S_WG	**36**
metody, narzędzia i techniki wykorzystywane w zarządzaniu projektami informatycznymi, cyklu życia oprogramowania, związanych z nimi procesów, metodyk, dobrych praktyk realizowanych ze znajomością prawa autorskiego, ochrony własności przemysłowej oraz wykorzystaniu zasobów informacji patentowej	I1P_W08	P6U_W; P6S_WK; P6S_WK_inż	**16**
zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystując wiedzę z zakresu studiowanego kierunku, regulacje i normy organizacyjne i zarządcze prowadzenia działalności gospodarczej związanej z ich kierunkiem; identyfikuje i dyskutuje możliwości upowszechnienia i monetyzacji systemu informatycznego oraz zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji	I1P_W09	P6U_W; P6S_WK; P6S_WK_inż.	**10**
UMIEJĘTNOŚCI **absolwent potrafi:**			
stosować poznane techniki i zagadnienia informatyczne do innowacyjnego wykonywania złożonych i nietypowych zadań oraz problemów informatycznych np. z zakresu wytwarzania oprogramowania, zarządzania systemami i sieciami komputerowymi oraz samodzielnie posługiwać się materiałami źródłowymi pozyskanymi z literatury, branżowych czasopism, źródeł internetowych w zakresie analizy i syntezy zawartych w nich informacji oraz poddawać je krytycznej ocenie w odniesieniu do problemów informatycznych	I1P_U01	P6U_U; P6S_UW; P6S_UW_inż	**34**
posługiwać się posiadaną wiedzą, aby planować, organizować, realizować prace indywidualne i zespołowe np. z zakresu wytwarzania oprogramowania, zarządzania systemami i sieciami komputerowymi, pod nadzorem i samodzielne, uwzględniając zasady bezpieczeństwa pracy, dostrzegając zagrożenia i stosując metody ich unikania; opierać się na zdobytym doświadczeniu związanym z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich z obszaru ICT	I1P_U02	P6S_UW; P6S_UO	**33**
wykorzystywać poznane metody matematyczne, techniczne, analityczne, symulacyjne, eksperymentalne, języki programowania, pakiety oprogramowania, wzorce projektowe, normy i standardy w zakresie inżynierii oprogramowania w procesie projektowania i budowy oprogramowania, a także rozwiązywania specyficznych problemów inżynierskich związanych z pracą zawodową w różnych sektorach gospodarki związanych z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów informatycznych	I1P_U03	P6U_U; P6S_UW; P6S_UW_inż; P6S_UK	**19**
wykorzystać metody, techniki oraz rozwiązania informatyczne do modelowania, zbudowania i wdrożenia całości lub fragmentu systemu informatycznego, z uwzględnieniem wymaganej specyfikacji, notacji lub narzędzi, analizować wieloaspektowo zakres funkcjonalny i niefunkcjonalny, wymagania biznesowe oraz architekturę systemu informatycznego, a także wykorzystywać praktyczne umiejętności związane z wdrożeniem, administracją i utrzymaniem wybranych systemów, sieci i aplikacji komputerowych.	I1P_U04	P6U_U; P6S_UW; P6S_UW_inż; P6S_UK	**21**
komunikować się, przedstawiać opinie, przygotować prace pisemne, stanowiska i dyskutować o nich z użyciem specjalistycznej terminologii z zakresu informatyki w języku polskim lub języku obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie oraz w sposób konstruktywny wymieniać poglądy, skutecznie przekonywać do własnych pomysłów oraz uwzględniać sugestie współpracowników	I1P_U05	P6U_U; P6S_UW; P6S_UW_inż; P6S_UK; P6S_UO; P6S_UU	**12**
wykorzystać znajomość technik algorytmicznych i programistycznych do analizowania poprawności i oceny jakości kodu oraz optymalizowania jego złożoności obliczeniowej; dokonywać krytycznej analizy rozwiązań technicznych i informatycznych, a także oceniać te rozwiązania; projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją oraz wykonywać proste i zaawansowane aplikacje oraz systemy informatyczne lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi z wykorzystaniem nowoczesnej, dostępnej wiedzy informatycznej	I1P_U06	P6U_U; P6S_UK; P6S_UU	**24**
stosować wybraną metodę analityczną, planować i organizować pracę - indywidualną oraz zespołową nad zadaniem inżynierskim np. z zakresu wytwarzania oprogramowania, zarządzania systemami i sieciami komputerowymi, opracować dokumentację techniczną dotyczącą realizacji inżynierskiego zadania, przygotować treści zawierające omówienie realizacji tego zadania, wykonać eksperyment inżynierski i symulację komputerową, przeprowadzić pomiary i zanalizować wyniki, przedstawić prezentację z wykorzystaniem zaawansowanych technik poświęconą wynikom realizacji zadań inżynierskich	I1P_U07	P6U_U, P6S_UW, P6U_UO	**27**
wykorzystać metody i narzędzia grafiki komputerowej oraz techniki multimedialne w procesie projektowania grafiki użytkowej, inżynierskiej, wizualizacji i analizie danych	I1P_U09	P6S_UW; P6S_UW_inż	**4**
KOMPETENCJE SPOŁECZNE **absolwent jest gotów do:**			
krytycznej oceny posiadanej wiedzy, ciągłego rozwoju zawodowego, poprzez systematyczne dokształcanie się i zasięganie opinii ekspertów w przypadku trudności w samodzielnym rozwiązywaniu problemów, a także do organizowania, nadzorowania i inspirowania procesu uczenia się innych w celu efektywnego wykorzystania dynamicznie rozwijających się technologii informatycznych	I1P_K01	P6U_K; P6S_KK	**56**
pracy, przyjmując zróżnicowane role i zakresy odpowiedzialności podczas realizowanego projektu inżynierskiego oraz akceptując role innych osób	I1P_K02	P6U_K; P6S_KO; P6S_KR	**13**
odpowiedniego zaplanowania realizacji powierzonych zadań, poprzez ustalenie harmonogramów i hierarchii działań, sprawdzania się w roli lidera, a także myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy; przestrzega zasad etyki zawodowej, a także wymaga tego od innych	I1P_K03	P6U_K; P6S_KO; P6S_KR	**13**

Moduły kształcenia podstawowego

Symbol	Algebra liniowa z geometrią analityczną	Analiza matematyczna I	Analiza matematyczna II	Matematyka dyskretna	Fizyka	Laboratorium podstaw fizyki	Statystyka i rachunek prawdopodobieństwa	Kompetencje przyszłości I	Kompetencje przyszłości II	Kompetencje przyszłości III	Podstawy informatyki	Narzędzia pracy branży IT	Elektronika i elektrotechnika	Układy cyfrowe i internet rzeczy	Algorytmy genetyczne i sztuczne sieci neuronowe	Etyka inżyniera i prawo autorskie
WIEDZA	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	2	2	1	1	2	1
I1P_W01	1	1	1	1			1									
I1P_W02																
I1P_W03											1	1			1	
I1P_W04					1	1							1	1		
I1P_W05															1	
I1P_W06																
I1P_W07											1	1				
I1P_W08																1
I1P_W09																
UMIEJĘTNOŚCI	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	5	1	1	5	0
I1P_U01											1	1			1	
I1P_U02												1			1	
I1P_U03	1	1	1	1	1	1	1						1	1		
I1P_U04												1			1	
I1P_U05																
I1P_U06												1			1	
I1P_U07												1			1	
I1P_U09																
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1
I1P_K01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_K02																
I1P_K03								1	1	1						

Moduły kształcenia kierunkowego

Symbol	Obliczenia inżynierskie i techniczne	Programowanie w języku Python	Programowanie obiektowe	Architektura systemów komputerowych	Systemy operacyjne	Sieci komputerowe	Inżynieria oprogramowania	Algorytmy i struktury danych	Bazy danych I	Bazy danych II	Grafika komputerowa	Ochrona informacji	Metodyka i zarządzanie projektami informatycznymi	Tworzenie stron internetowych oraz systemy zarządzania treścią	Programowanie aplikacji mobilnych
WIEDZA	2	2	2	2	2	2	3	1	2	2	1	2	2	2	2
I1P_W01	1														
I1P_W02									1	1					
I1P_W03		1	1				1							1	1
I1P_W04															
I1P_W05	1														
I1P_W06				1	1	1	1					1			
I1P_W07		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1
I1P_W08												1	1		
I1P_W09													1		
UMIEJĘTNOŚCI	2	5	5	5	5	6	5	5	5	5	1	2	0	6	6
I1P_U01		1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		1	1
I1P_U02		1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1
I1P_U03	1					1								1	1
I1P_U04		1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1
I1P_U05												1			
I1P_U06	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1
I1P_U07		1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1
I1P_U09											1				
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_K01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_K02															
I1P_K03															

Moduły kształcenia językowego / Moduł dyplomowy

Symbol	Język obcy I	Język obcy II	Język obcy III	Proseminarium dyplomowe	Seminarium dyplomowe I	Seminarium dyplomowe II	Inżynierski projekt dyplomowy I	Inżynierski projekt dyplomowy II
WIEDZA	1	1	1	1	2	2	2	2
I1P_W01								
I1P_W02								
I1P_W03								
I1P_W04								
I1P_W05								
I1P_W06								
I1P_W07					1	1	1	1
I1P_W08				1	1	1	1	1
I1P_W09	1	1	1					
UMIEJĘTNOŚCI	1	1	1	0	7	7	7	7
I1P_U01					1	1	1	1
I1P_U02					1	1	1	1
I1P_U03					1	1	1	1
I1P_U04					1	1	1	1
I1P_U05	1	1	1		1	1	1	1
I1P_U06					1	1	1	1
I1P_U07					1	1	1	1
I1P_U09								
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	1	1	1	1	3	3	3	3
I1P_K01				1	1	1	1	1
I1P_K02	1	1	1		1	1	1	1
I1P_K03					1	1	1	1

Moduły przedmiotów wybieralnych / Moduły praktyk kierunkowych

Symbol	Przedmiot wybieralny I (Programowanie w C++)	Przedmiot wybieralny I (Modelowanie i projektowanie systemów informatycznych)	Przedmiot wybieralny II (Programowanie urządzeń dostępowych)	Przedmiot wybieralny II (Cyberbezpieczeństwo)	Praktyka zawodowa I	Praktyka zawodowa II	Praktyka zawodowa III	Praktyka zawodowa IV
WIEDZA	2	2	4	2	3	3	3	3
I1P_W01								
I1P_W02								
I1P_W03	1	1	1					
I1P_W04			1					
I1P_W05								
I1P_W06			1	1				
I1P_W07	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_W08					1	1	1	1
I1P_W09					1	1	1	1
UMIEJĘTNOŚCI	5	5	5	7	1	1	1	1
I1P_U01	1	1		1				
I1P_U02	1	1	1	1				
I1P_U03			1	1				
I1P_U04	1	1	1	1				
I1P_U05				1				
I1P_U06	1	1	1	1				
I1P_U07	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_U09								
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	1	1	1	1	3	3	3	3
I1P_K01	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_K02					1	1	1	1
I1P_K03					1	1	1	1

Moduły kształcenia wybieralnego Druk 3D w przemyśle

Symbol	Materiałoznawstwo dla druku 3D	Druk 3D w przemyśle i biznesie	Projektowanie i prototypowanie 3D	Modelowanie 3D i projektowanie CAD	Materiały i mechanika druku 3D	Technologie druku 3D	Oprogramowanie i sterowanie drukarkami i skanerami 3D	Oprogramowanie do druku 3D i slicery	Automatyzacja i robotyka w druku 3D	Metrologia i kontrola jakości wydruków 3D	Nowatorski projekt indywidualny	Nowatorski projekt zespołowy
WIEDZA	2	4	3	2	2	3	3	3	3	2	4	4
I1P_W01												
I1P_W02		1									1	1
I1P_W03		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_W04	1	1					1	1	1			
I1P_W05												
I1P_W06												
I1P_W07			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_W08			1			1					1	1
I1P_W09	1	1										
UMIEJĘTNOŚCI	3	2	3	3	2	2	2	3	2	2	5	5
I1P_U01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_U02	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_U03												
I1P_U04												
I1P_U05	1										1	1
I1P_U06											1	1
I1P_U07											1	1
I1P_U09			1	1				1				
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3
I1P_K01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I1P_K02											1	1
I1P_K03											1	1

Macierz efektów uczenia się

Uczelnia:	**Uniwersytet Dolnośląski DSW**
Wydział:	**Studiów Stosowanych**
Kierunek:	**informatyka**
Moduł kształcenia wybieralnego / w zakresie:	**Programista Full-Stack**
Stopień kształcenia:	**1**
Profil:	**praktyczny**
Czas trwania:	**7**
Obowiązuje od roku akademickiego:	**2026/2027**

OPIS KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ Po zakończeniu studiów absolwent osiąga następujące efekty uczenia się:	Symbol efektu uczenia się dla kierunku	Symbol charakterystyk	Stopień nasycenia efektu uczenia sie	Moduły kształcenia podstawowego																Moduły kształcenia kierunkowego															Moduły kształcenia językowego			Moduł dyplomowy					Moduły przedmiotów wybieralnych				Moduły praktyk kierunkowych				Moduły kształcenia wybieralnego Programista Full-Stack											
				Algebra liniowa z geometrią analityczną	Analiza matematyczna I	Analiza matematyczna II	Matematyka dyskretna	Fizyka	Laboratorium podstaw fizyki	Statystyka i rachunek prawdopodobieństwa	Kompetencje przyszłości I	Kompetencje przyszłości II	Kompetencje przyszłości III	Podstawy informatyki	Narzędzia pracy branży IT	Elektronika i elektrotechnika	Układy cyfrowe i internet rzeczy	Algorytmy genetyczne i sztuczne sieci neuronowe	Etyka inżyniera i prawo autorskie	Obliczenia inżynierskie i techniczne	Programowanie w języku Python	Programowanie obiektowe	Architektura systemów komputerowych	Systemy operacyjne	Sieci komputerowe	Inżynieria oprogramowania	Algorytmy i struktury danych	Bazy danych I	Bazy danych II	Grafika komputerowa	Ochrona informacji	Metodyka i zarządzanie projektami informatycznymi	Tworzenie stron internetowych oraz systemy zarządzania treścią	Programowanie aplikacji mobilnych	Język obcy I	Język obcy II	Język obcy III	Proseminarium dyplomowe	Seminarium dyplomowe I	Seminarium dyplomowe II	Inżynierski projekt dyplomowy I	Inżynierski projekt dyplomowy II	Przedmiot wybieralny I (Programowanie w C++)	Przedmiot wybieralny I (Modelowanie i projektowanie systemów informatycznych)	Przedmiot wybieralny II (Programowanie urządzeń dostępowych)	Przedmiot wybieralny II (Cyberbezpieczeństwo)	Praktyka zawodowa I	Praktyka zawodowa II	Praktyka zawodowa III	Praktyka zawodowa IV	Architektura Cloud Computing	Narzędzia developerskie i platformy NoCode/LowCode	Programowanie aplikacji hybrydowych	Podstawy kryptografii	Przetwarzanie dużych zbiorów danych i nierelacyjne bazy danych	Programowanie Front-end	Programowanie Back-end	Architektura i komunikacja między systemami i bazami danych	Testowanie stron i aplikacji mobilnych	Bezpieczeństwo aplikacji	Nowatorski projekt indywidualny	Nowatorski projekt zespołowy
WIEDZA **absolwent zna i rozumie:**				1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	2	2	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	3	1	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	4	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	4	4	4	3	4	4
zaawansowane zagadnienia analizy matematycznej, algebry linowej z geometrią analityczną, matematyki dyskretnej i statystyki, logiki matematycznej oraz rachunku prawdopodobieństwa niezbędne do zrozumienia i rozwiązywania problemów inżynieryjnych z informatyki technicznej i telekomunikacji	I1P_W01	P6U_W; P6S_WG	6	1	1	1	1			1										1																																									
zagadnienia z zakresu zarządzania, baz danych, hurtowni danych, niezbędne do formułowania i rozwiązywania typowych zadań o charakterze ogólnym oraz złożonym z zakresu informatyki technicznej i telekomunikacji	I1P_W02	P6U_W; P6S_WG	12																									1	1																						1	1	1		1	1	1	1	1		1	1
procesy projektowania, analizy i implementacji algorytmów i struktur danych oraz konstrukcje programistyczne w różnych językach programowania	I1P_W03	P6U_W; P6S_WG_inż	23											1	1			1			1	1				1							1	1									1	1	1						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
w zaawansowanym stopniu zagadnienia z zakresu fizyki, elektroniki, elektrotechniki, układów scalonych oraz obsługi aparatury informatycznej i telekomunikacyjnej	I1P_W04	P6U_W; P6S_WG; P6S_WG_inż	5					1	1							1	1																												1																	
metody numeryczne stosowane do rozwiązywania problemów matematycznych powstających w wyniku modelowania rzeczywistych zadań inżynierskich z zakresu informatyki i telekomunikacji, analizy danych, a także zna, rozumie, podaje i wykorzystuje przykłady praktycznej ich implementacji z wykorzystaniem odpowiednich	I1P_W05	P6S_WG	2															1		1																																										
w zaawansowanym stopniu budowę i działanie systemów komputerowych, operacyjnych organizacji i architektury komputera, sieci komputerowych oraz standardy wytwarzania systemów informatycznych i wybrane normy jakościowe i inżynierskie, związane z jakością oprogramowania	I1P_W06	P6S_WG; P6S_WG_inż	9																				1	1	1	1					1														1	1													1	1		
metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań informatycznych z zakresu algorytmiki, systemów operacyjnych, sieci komputerowych, baz danych, inżynierii oprogramowania oraz wytwarzania systemów informatycznych i oprogramowania do aplikacji różnego typów np. mobilnych, internetowych, bazodanowych, chmurowych, desktopowych oraz gier komputerowych	I1P_W07	P6S_WG	38											1	1						1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
metody, narzędzia i techniki wykorzystywane w zarządzaniu projektami informatycznymi, cyklu życia oprogramowania, związanych z nimi procesów, metodyk, dobrych praktyk realizowanych ze znajomością prawa autorskiego, ochrony własności przemysłowej oraz wykorzystaniu zasobów informacji patentowej	I1P_W08	P6U_W; P6S_WK; P6S_WK_inż	17																1												1	1						1	1	1	1	1					1	1	1	1						1	1	1			1	1
zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystując wiedzę z zakresu studiowanego kierunku, regulacje i normy organizacyjne i zarządcze prowadzenia działalności gospodarczej związanej z ich kierunkiem; identyfikuje i dyskutuje możliwości upowszechnienia i monetyzacji systemu informatycznego oraz zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji	I1P_W09	P6U_W; P6S_WK; P6S_WK_inż.	8																													1			1	1	1										1	1	1	1												
UMIEJĘTNOŚCI **absolwent potrafi:**				1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	5	1	1	5	0	2	5	5	5	5	6	5	5	5	5	1	2	0	6	6	1	1	1	0	7	7	7	7	5	5	5	7	1	1	1	1	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	5	5
stosować poznane techniki i zagadnienia informatyczne do innowacyjnego wykonywania złożonych i nietypowych zadań oraz problemów informatycznych np. z zakresu wytwarzania oprogramowania, zarządzania systemami i sieciami komputerowymi oraz samodzielnie posługiwać się materiałami źródłowymi pozyskanymi z literatury, branżowych czasopism, źródeł internetowych w zakresie analizy i syntezy zawartych w nich informacji oraz poddawać je krytycznej ocenie w odniesieniu do problemów informatycznych	I1P_U01	P6U_U; P6S_UW; P6S_UW_inż	34											1	1			1			1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		1	1					1	1	1	1	1	1		1					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
posługiwać się posiadaną wiedzą, aby planować, organizować, realizować prace indywidualne i zespołowe np. z zakresu wytwarzania oprogramowania, zarządzania systemami i sieciami komputerowymi, pod nadzorem i samodzielne, uwzględniając zasady bezpieczeństwa pracy, dostrzegając zagrożenia i stosując metody ich unikania; opierać się na zdobytym doświadczeniu związanym z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich z obszaru ICT	I1P_U02	P6S_UW; P6S_UO	33												1			1			1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1					1	1	1	1	1	1	1	1					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
wykorzystywać poznane metody matematyczne, techniczne, analityczne, symulacyjne, eksperymentalne, języki programowania, pakiety oprogramowania, wzorce projektowe, normy i standardy w zakresie inżynierii oprogramowania w procesie projektowania i budowy oprogramowania, a także rozwiązywania specyficznych problemów inżynierskich związanych z pracą zawodową w różnych sektorach gospodarki związanych z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów informatycznych	I1P_U03	P6U_U; P6S_UW; P6S_UW_inż; P6S_UK	22	1	1	1	1	1	1	1						1	1			1					1								1	1					1	1	1	1			1	1									1	1	1					
wykorzystać metody, techniki oraz rozwiązania informatyczne do modelowania, zbudowania i wdrożenia całości lub fragmentu systemu informatycznego, z uwzględnieniem wymaganej specyfikacji, notacji lub narzędzi, analizować wieloaspektowo zakres funkcjonalny i niefunkcjonalny, wymagania biznesowe oraz architekturę systemu informatycznego, a także wykorzystywać praktyczne umiejętności związane z wdrożeniem, administracją i utrzymaniem wybranych systemów, sieci i aplikacji komputerowych.	I1P_U04	P6U_U; P6S_UW; P6S_UW_inż; P6S_UK	22												1			1			1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1					1	1	1	1	1	1	1	1					1											
komunikować się, przedstawiać opinie, przygotować prace pisemne, stanowiska i dyskutować o nich z użyciem specjalistycznej terminologii z zakresu informatyki w języku polskim lub języku obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie oraz w sposób konstruktywny wymieniać poglądy, skutecznie przekonywać do własnych pomysłów oraz uwzględniać sugestie współpracowników	I1P_U05	P6U_U; P6S_UW; P6S_UW_inż; P6S_UK; P6S_UO; P6S_UU	11																												1				1	1	1		1	1	1	1				1															1	1
wykorzystać znajomość technik algorytmicznych i programistycznych do analizowania poprawności i oceny jakości kodu oraz optymalizowania jego złożoności obliczeniowej; dokonywać krytycznej analizy rozwiązań technicznych i informatycznych, a także oceniać te rozwiązania; projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją oraz wykonywać proste i zaawansowane aplikacje oraz systemy informatyczne lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi z wykorzystaniem nowoczesnej, dostępnej wiedzy informatycznej	I1P_U06	P6U_U; P6S_UK; P6S_UU	34												1			1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1					1	1	1	1	1	1	1	1					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
stosować wybraną metodę analityczną, planować i organizować pracę - indywidualną oraz zespołową nad zadaniem inżynierskim np. z zakresu wytwarzania oprogramowania, zarządzania systemami i sieciami komputerowymi, opracować dokumentację techniczną dotyczącą realizacji inżynierskiego zadania, przygotować treści zawierające omówienie realizacji tego zadania, wykonać eksperyment inżynierski i symulację komputerową, przeprowadzić pomiary i zanalizować wyniki, przedstawić prezentację z wykorzystaniem zaawansowanych technik poświęconą wynikom realizacji zadań inżynierskich	I1P_U07	P6U_U, P6S_UW, P6U_UO	27												1			1			1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1											1	1
wykorzystać metody i narzędzia grafiki komputerowej oraz techniki multimedialne w procesie projektowania grafiki użytkowej, inżynierskiej, wizualizacji i analizie danych	I1P_U09	P6S_UW; P6S_UW_inż	1																											1																																
KOMPETENCJE SPOŁECZNE **absolwent jest gotów do:**				1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	1	1	1	1	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3
krytycznej oceny posiadanej wiedzy, ciągłego rozwoju zawodowego, poprzez systematyczne dokształcanie się i zasięganie opinii ekspertów w przypadku trudności w samodzielnym rozwiązywaniu problemów, a także do organizowania, nadzorowania i inspirowania procesu uczenia się innych w celu efektywnego wykorzystania dynamicznie rozwijających się technologii informatycznych	I1P_K01	P6U_K; P6S_KK	56	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
pracy, przyjmując zróżnicowane role i zakresy odpowiedzialności podczas realizowanego projektu inżynierskiego oraz akceptując role innych osób	I1P_K02	P6U_K; P6S_KO; P6S_KR	13																																1	1	1		1	1	1	1					1	1	1	1											1	1
odpowiedniego zaplanowania realizacji powierzonych zadań, poprzez ustalenie harmonogramów i hierarchii działań, sprawdzania się w roli lidera, a także myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy; przestrzega zasad etyki zawodowej, a także wymaga tego od innych	I1P_K03	P6U_K; P6S_KO; P6S_KR	13							1	1	1																									1	1	1	1					1	1	1	1											1	1

Matrix of Learning Outcomes

University: University of Lower Silesia
Department: Faculty of Applied Studies
Major: Computer Science
Specialization: Computer Systems and Network Engineering
Degree: I
Profile: Practical
Duration: 7 semesters
Academic Year: 2026/2027

DESCRIPTION OF DIRECTIVE LEARNING OUTCOMES After graduation, the graduate achieves the following learning outcomes:	References to learning outcomes for the field of study	References to the characteristics of the levels of the Polish Qualifications Framework	The degree of saturation of the learning outcomes	General Courses															Major Courses															Language Courses			B.A. Project Seminars					Elective Courses				Internships				Specialized Education Modules Computer Systems and Network Engineering											
				Linear Algebra with Analytic Geometry	Mathematical Analysis I	Mathematical Analysis II	Discrete Mathematics	Physics	Basic Physics Laboratory	Statistics and Probability Theory	Future Skills I	Future Skills II	Future Skills III	Basics of Computer Science	IT Industry Tools	Electronic and Electrical Engineering	Digital System and Internet of Things	Genetic Algorithms and Artificial Neural Networks	Engineering Ethics and Copyright Law	Engineering and Technical Calculations	Programming in Python	Object Oriented Programming	Computer Systems Architecture	Operating Systems	Computer Networks	Software Engineering	Data Structures and Algorithms	Data Bases I	Data Bases II	Computer Graphics	Information Security	Methodology and Management of IT Projects	Web Development and Content Management Systems	Mobile Application Programming	Foreign Language I	Foreign Language II	Foreign Language III	Thesis Proseminar	Diploma Seminar I	Diploma Seminar II	Engineering Diploma Project I	Engineering Diploma Project II	Elective Course I (Programming in C++)	Elective Course I (Modeling and Designing of Information Systems)	Elective Course II (Programming of Access Devices)	Elective Course II (Cybersecurity)	Internship I	Internship II	Internship III	Internship IV	Programming Languages in Managing Systems and Computer Networks	Routing and Switching	Fiber Optic, Wide Area and Wireless Networks	Software Defined Networks and Network Device Virtualization	Telecommunication and Multimedia Networks	Design and Security of Computer Networks	Storage Area Networks	Network Servers and IT Services	Cloud Computing Architecture	Distributed Systems and Blockchain Computing	Innovative Individual Project	Innovative Team Project
KNOWLEDGE the graduate knows and understands:				**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**0**	**0**	**0**	**2**	**2**	**1**	**1**	**2**	**1**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**3**	**1**	**2**	**2**	**1**	**2**	**2**	**2**	**2**	**1**	**1**	**1**	**1**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**4**	**2**	**3**	**3**	**3**	**3**	**3**	**3**	**3**	**3**	**3**	**3**	**3**	**4**	**4**	**4**
Advanced topics in mathematical analysis, linear algebra with analytical geometry, discrete mathematics, statistics, mathematical logic, and probability theory necessary to understand and solve engineering problems in technical computer science and telecommunications.	I1P_W01	P6U_W; P6S_WG	**6**	**1**	**1**	**1**	**1**			**1**										**1**																																											
Topics in management, databases, and data warehouses required to formulate and solve typical general and complex problems in the field of technical computer science and telecommunications.	I1P_W02	P6U_W; P6S_WG	**6**																									**1**	**1**																					**1**									**1**	**1**	**1**
Processes of designing, analyzing, and implementing algorithms and data structures, as well as programming constructs in various programming languages.	I1P_W03	P6U_W; P6S_WG_in1	**15**											**1**	**1**			**1**			**1**	**1**				**1**							**1**	**1**								**1**	**1**	**1**						**1**									**1**	**1**	**1**
Advanced knowledge of physics, electronics, electrical engineering, integrated circuits, and the operation of IT and telecommunications equipment.	I1P_W04	P6U_W; P6S_WG; P6S_WG_in2	**13**					**1**	**1**							**1**	**1**																											**1**									**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**			
Numerical methods applied to solve mathematical problems arising from modeling real-world engineering tasks in computer science and telecommunications, data analysis, and the ability to know, understand, and provide practical examples of their implementation using appropriate IT structures and tools.	I1P_W05	P6S_WG	**2**															**1**		**1**																																										
Advanced understanding of the structure and operation of computer systems, operating systems, computer organization and architecture, computer networks, as well as standards for software development and selected quality and engineering norms related to software quality.	I1P_W06	P6S_WG; P6S_WG_in2	**16**																			**1**	**1**	**1**	**1**					**1**														**1**	**1**						**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**		
Methods, techniques, and tools used in solving IT tasks in the fields of algorithms, operating systems, computer networks, databases, software engineering, and the development of IT systems and software for various types of applications, e.g., mobile, web-based, database-oriented, cloud-based, desktop, and video games.	I1P_W07	P6S_WG	**38**											**1**	**1**					**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**			**1**	**1**				**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**
Methods, tools, and techniques used in IT project management, the software life cycle, related processes, methodologies, and best practices implemented with knowledge of copyright law, industrial property protection, and the use of patent information resources.	I1P_W08	P6U_W; P6S_WK; P6S_WK_in2	**14**																**1**												**1**	**1**					**1**	**1**	**1**	**1**	**1**					**1**	**1**	**1**	**1**											**1**	**1**
Principles of creating and developing various forms of individual entrepreneurship, utilizing knowledge from the field of study, as well as regulations and organizational and managerial standards for conducting business activities related to their field; the ability to identify and discuss possibilities for disseminating and monetizing IT systems, and the understanding of fundamental dilemmas of contemporary civilization.	I1P_W09	P6U_W; P6S_WK; P6S_WK_in2	**8**																													**1**			**1**	**1**	**1**											**1**	**1**	**1**	**1**												
SKILLS the graduate is able to:				**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**0**	**0**	**0**	**1**	**5**	**1**	**1**	**5**	**0**	**2**	**5**	**5**	**5**	**5**	**6**	**5**	**5**	**5**	**5**	**1**	**2**	**0**	**6**	**6**	**1**	**1**	**1**	**0**	**7**	**7**	**7**	**7**	**5**	**5**	**5**	**7**	**1**	**1**	**1**	**1**	**3**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**5**	**5**
Apply the learned IT techniques and concepts to innovatively perform complex and unconventional tasks and IT problems, such as software development, management of computer systems and networks. Independently use source materials obtained from literature, industry journals, and internet sources to analyze and synthesize the contained information and critically evaluate it in relation to IT problems.	I1P_U01	P6U_U; P6S_UW; P6S_UW_in2	**34**											**1**	**1**			**1**			**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**		**1**		**1**	**1**					**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**		**1**					**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**
Use acquired knowledge to plan, organize, and carry out individual and team tasks, such as software development and management of computer systems and networks, both under supervision and independently, while adhering to occupational safety principles, recognizing risks, and applying methods to avoid them. Build on experience gained from solving practical engineering tasks in the ICT field.	I1P_U02	P6S_UW; P6S_UO	**33**												**1**			**1**			**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**				**1**	**1**					**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**					**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**
Utilize mathematical, technical, analytical, simulation, and experimental methods, programming languages, software packages, design patterns, norms, and standards in software engineering for the design and development of software, as well as solving specific engineering problems related to professional work in various sectors of the economy associated with maintaining IT devices, objects, and systems.	I1P_U03	P6U_U; P6S_UW; P6S_UW_in1; P6S_UK	**19**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**						**1**	**1**			**1**					**1**									**1**	**1**					**1**	**1**	**1**	**1**			**1**	**1**																
Apply methods, techniques, and IT solutions to model, develop, and implement an entire or partial IT system, considering the required specifications, notations, or tools. Analyze both functional and non-functional requirements, business needs, and the architecture of the IT system. Additionally, use practical skills related to the implementation, administration, and maintenance of selected systems, networks, and computer applications.	I1P_U04	P6U_U; P6S_UW; P6S_UW_in1; P6S_UK	**30**												**1**			**1**			**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**				**1**	**1**					**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**						**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**		
Communicate, present opinions, prepare written works, and discuss them using specialized IT terminology in Polish or a foreign language at the B2 level of the Common European Framework of Reference for Languages. Independently plan lifelong learning and constructively exchange views, effectively persuade others of personal ideas, and consider suggestions from collaborators.	I1P_U05	P6U_U; P6S_UW; P6S_UW_in1; P6S_UK; P6S_UO; P6S_UU	**11**																												**1**			**1**	**1**	**1**			**1**	**1**	**1**	**1**				**1**															**1**	**1**
Leverage knowledge of algorithmic and programming techniques to analyze the correctness and evaluate the quality of code, as well as optimize its computational complexity. Conduct critical analyses of technical and IT solutions and evaluate them. Design and implement simple and advanced applications and IT systems or carry out processes using appropriately selected methods, techniques, and tools while utilizing modern, available IT knowledge.	I1P_U06	P6U_U; P6S_UK; P6S_UU	**34**												**1**			**1**		**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**				**1**	**1**					**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**					**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**
Apply a selected analytical method, plan and organize work—individually or in a team—on an engineering task, such as software development or management of computer systems and networks. Prepare technical documentation related to the execution of an engineering task, create content discussing the task's implementation, conduct engineering experiments and computer simulations, perform measurements, analyze the results, and present findings using advanced techniques dedicated to the results of engineering tasks.	I1P_U07	P6U_U, P6S_UW, P6U_UO	**27**												**1**			**1**			**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**				**1**	**1**					**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**											**1**	**1**
Utilize methods and tools of computer graphics and multimedia techniques in the design process of user and engineering graphics, visualization, and data analysis.	I1P_U09	P6S_UW; P6S_UW_in1	**1**																										**1**																																	
SOCIAL COMPETENCE the graduate is ready to:				**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**2**	**2**	**2**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**3**	**3**	**3**	**3**	**1**	**1**	**1**	**1**	**3**	**3**	**3**	**3**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**3**	**3**
Critically assess one's knowledge and engage in continuous professional development through systematic learning and consulting experts in cases where problems cannot be solved independently. Organize, supervise, and inspire the learning process of others to effectively utilize dynamically evolving IT technologies.	I1P_K01	P6U_K; P6S_KK	**56**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**				**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**
Work by assuming diverse roles and responsibilities during the implementation of an engineering project, while respecting and accepting the roles of others.	I1P_K02	P6U_K; P6S_KO; P6S_KR	**13**																																**1**	**1**			**1**	**1**	**1**	**1**					**1**	**1**	**1**	**1**											**1**	**1**
Plan the execution of assigned tasks appropriately by establishing schedules and prioritizing activities, demonstrating leadership skills, and thinking and acting entrepreneurially. Adhere to professional ethics and require the same from others.	I1P_K03	P6U_K; P6S_KO; P6S_KR	**13**								**1**	**1**	**1**																										**1**	**1**	**1**	**1**					**1**	**1**	**1**	**1**											**1**	**1**

Sumaryczne wskaźniki ECTS

Wydział: **Studiów Stosowanych**

Kierunek: **informatyka**

Moduł kształcenia wybieralnego / w zakresie: **Sztuczna inteligencja i analiza danych**

Stopień kształcenia: **studia piewszego stopnia (inżynierskie)**

Profil: **praktyczny**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Czas trwania: **7 semestrów**

Obowiązuje od roku akademickiego: **2026/2027**

SUMA W %										28,1%	4,4%	67,6%	65,4%	31,2%	15,8%	4,8%	0,0%	95,5%	0,0%
SUMA PUNKTÓW ECTS				210,0						59,0	9,3	141,9	137,3	65,5	33,3	10,0	0,0	200,5	0,0
Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia	E/O/ZAL	ECTS	Liczba godz.					Wskaźniki ECTS									
					ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	bezpośredni kontakt	Punkty ECTS za aktywność niewymagającą udziału nauczyciela akademickiego		praktyczne	wybieralne	z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	zajęcia z dziedziny nauk społecznych	zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych	dyscyplina wiodąca	dyscypliny uzupełniające
											e-learning	praca własna studenta						informatyka techniczna i telekominikacja	brak
Moduły kształcenia podstawowego																			
1	N1-00-ALG-1	Algebra liniowa z geometrią analityczną	E	4	30	16	14	0	0	1,2	0,0	2,8	1,9		0,6			4,0	
2	N1-00-ANA1-1	Analiza matematyczna I	O	5	30	16	14	0	0	1,2	0,0	3,8	2,3		0,6			5,0	
3	N1-00-ANA2-2	Analiza matematyczna II	E	5	30	16	14	0	0	1,2	0,0	3,8	2,3		0,6			5,0	
4	N1-00-MAD-4	Matematyka dyskretna	O	3	30	16	14	0	0	1,2	0,0	1,8	1,4		0,6			3,0	
5	N1-00-FIZ-1	Fizyka	E	5	30	16	14	0	0	1,2	0,0	3,8	2,3		0,6			5,0	
6	N1-00-LPF-2	Laboratorium podstaw fizyki	O	2	12	0	0	12	0	0,5	0,0	1,5	2,0		0,0			2,0	
7	N1-00-SRP-3	Statystyka i rachunek prawdopodobieństwa	O	4	30	16	14	0	0	1,2	0,0	2,8	1,9		0,6			4,0	
8	N1-00-KOMPRZY1-1	Kompetencje przyszłości I	ZAL	2	12	0	12	0	0	0,5	0,0	1,5	2,0		0,0	1,0		1,0	
9	N1-00-KOMPRZY2-2	Kompetencje przyszłości II	ZAL	2	12	0	12	0	0	0,5	0,0	1,5	2,0		0,0	1,0		1,0	
10	N1-00-KOMPRZY3-3	Kompetencje przyszłości III	ZAL	2	12	0	12	0	0	0,5	0,0	1,5	2,0		0,0	1,0		1,0	
11	N1-00-ETP-1	Etyka inżyniera i prawo autorskie	O	2	16	16	0	0	0	0,6	0,0	1,4	0,0		0,6	1,0		1,5	
12	N1-00-POI-1	Podstawy informatyki	O	4	28	14	0	14	0	1,1	0,0	2,9	2,0		0,6			4,0	
13	N1-00-NAP-2	Narzędzia pracy branży IT	O	3	24	12	0	12	0	1,0	0,0	2,0	1,5		0,5			3,0	

14	N1-00-EEL-2	Elektronika i elektrotechnika	O	3	24	12	0	12	0	1,0	0,0	2,0	1,5		0,5			3,0	
15	N1-00-UCI-4	Układy cyfrowe i internet rzeczy	E	3,5	30	16	0	14	0	1,2	0,0	2,3	1,6		0,6			3,5	
16	N1-00-AGS-4	Algorytmy genetyczne i sztuczne sieci neuronowe	E	4	30	16	0	14	0	1,2	0,0	2,8	1,9		0,6			4,0	
17	N1-00-BHP-1	Szkolenie wstępne z zakresu BHP	ZAL	0	4	0	0	0	4	0,0	0,2	*0,0*	0,0		0,2			*0,0*	
Moduły kształcenia kierunkowego																			
1	N1-00-OIT-4	Obliczenia inżynierskie i techniczne	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5		0,6			3,0	
2	N1-00-PRP-1	Programowanie w języku Python	O	4	30	16	0	14	0	1,2	0,0	2,8	1,9		0,6			4,0	
3	N1-00-PRO-2	Programowanie obiektowe	E	5	30	16	0	14	0	1,2	0,0	3,8	2,3		0,6			5,0	
4	N1-00-ASK-3	Architektura systemów komputerowych	E	4	28	14	0	14	0	1,1	0,0	2,9	2,0		0,6			4,0	
5	N1-00-SYS-2	Systemy operacyjne	O	4	44	30	0	14	0	1,8	0,0	2,2	1,3		1,2			4,0	
6	N1-00-SKO-3	Sieci komputerowe	E	4	30	16	0	14	0	1,2	0,0	2,8	1,9		0,6			4,0	
7	N1-00-INO-5	Inżynieria oprogramowania	O	4	26	12	0	14	0	1,0	0,0	3,0	2,2		0,5			4,0	
8	N1-00-ALS-1	Algorytmy i struktury danych	E	4	30	16	14	0	0	1,2	0,0	2,8	1,9		0,6			4,0	
9	N1-00-BAD1-2	Bazy danych I	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5		0,6			3,0	
10	N1-00-BAD2-3	Bazy danych II	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5		0,6			3,0	
11	N1-00-GRK-2	Grafika komputerowa	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5		0,6			3,0	
12	N1-00-OCI-7	Ochrona informacji	O	3	30	16	14	0	0	1,2	0,0	1,8	1,4		0,6			3,0	
13	N1-00-MZP-6	Metodyka i zarządzanie projektami informatycznymi	O	2	16	16	0	0	0	0,6	0,0	1,4	0,0		0,6			2,0	
14	N1-00-TSI-3	Tworzenie stron internetowych oraz systemy zarządzania treścią	O	3	26	12	0	14	0	1,0	0,0	2,0	1,6		0,5			3,0	
15	N1-00-MOB-3	Programowanie aplikacji mobilnych	O	3	26	12	0	14	0	1,0	0,0	2,0	1,6		0,5			3,0	
Moduł dyplomowy																			
1	N1-00-IPD1-6	Inżynierski projekt dyplomowy I	ZAL	2	24	0	0	0	24	0,0	1,0	1,0	2,0	2	1,0			2,0	
2	N1-00-IPD2-7	Inżynierski projekt dyplomowy II	O	4,5	24	0	0	0	24	0,0	1,0	3,5	4,5	4,5	1,0			4,5	
3	N1-00-PRD-5	Proseminarium dyplomowe	ZAL	1	12	12	0	0	0	0,5	0,0	0,5	0,0	0	0,5			1,0	
4	N1-00-SD1-6	Seminarium dyplomowe I	O	2	16	0	16	0	0	0,6	0,0	1,4	2,0	2	0,0			2,0	
5	N1-00-SD2-7	Seminarium dyplomowe II	O	3	20	0	20	0	0	0,8	0,0	2,2	3,0	3	0,0			3,0	
Moduły przedmiotów wybieralnych																			
1	N1-00-PW1-5	Przedmiot wybieralny I (Programowanie w C++/Modelowanie i projektowanie systemów informatycznych)	O	3	30	16	0	14	0	1,2	0,0	1,8	1,4	3	0,6			3,0	
2	N1-00-PW2-6	Przedmiot wybieralny II (Programowanie urządzeń dostępowych/Cyberbezpieczeństwo)	O	3	30	16	0	14	0	1,2	0,0	1,8	1,4	3	0,6			3,0	
Moduły kształcenia językowego																			
1	N1-00-JĘZOBC1-3	Język obcy I (język angielski, język niemiecki)	O	4	76	0	16	0	60	0,6	2,4	1,0	4,0	4,0	2,4	2,0		2,0	
2	N1-00-JĘZOBC2-4	Język obcy II (język angielski, język niemiecki)	O	4	76	0	16	0	60	0,6	2,4	1,0	4,0	4,0	2,4	2,0		2,0	
3	N1-00-JĘZOBC3-5	Język obcy III (język angielski, język niemiecki)	E	4	76	0	16	0	60	0,6	2,4	1,0	4,0	4,0	2,4	2,0		2,0	

Moduły kształcenia w zakresie wychowania fizycznego																			
1	N1-00-WF1-3	Wychowanie fizyczne I	ZAL	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0			0,0	
2	N1-00-WF2-4	Wychowanie fizyczne II	ZAL	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0			0,0	
Moduły kształcenia specjalnościowego																			
1	N1-00-JPA-4	Języki programowania w analizie danych	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
2	N1-00-PGD-4	Pozyskiwanie i gromadzenie danych	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
3	N1-00-MMIE-5	Metody modelowania, integracji i eksploracja danych	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
4	N1-00-OSZAD-6	Obliczenia statystyczne i zaawansowana analiza danych	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
5	N1-00-WSI-5	Wprowadzenie do sztucznej inteligencji	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
6	N1-00-PDZD-7	Przetwarzanie dużych zbiorów danych i nierelacyjne bazy danych	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
7	N1-00-WIRD-6	Wizualizacja i raportowanie danych	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
8	N1-00-SISE-6	Sztuczna inteligencja i systemy ekspertowe	E	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
9	N1-00-UCMA-7	Uczenie maszynowe	E	4	30	16	0	14	0	1,2	0,0	2,8	1,9	4,0	0,6			4,0	
10	N1-00-SIORB-7	Systemy i obliczenia rozproszone Blockchain	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
11	N1-00-NPI-5	Nowatorski projekt indywidualny	O	2,5	14	0	0	14	0	0,6	0,0	1,9	2,5	2,5	0,0			2,5	
12	N1-00-NPZ-6	Nowatorski projekt zespołowy	O	2,5	14	0	0	14	0	0,6	0,0	1,9	2,5	2,5	0,0			2,5	
Moduły praktyk kierunkowych																			
1	N1-00-PRAKTYKA1-4	Praktyka zawodowa I	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	
2	N1-00-PRAKTYKA2-5	Praktyka zawodowa II	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	
3	N1-00-PRAKTYKA3-6	Praktyka zawodowa III	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	
4	N1-00-PRAKTYKA4-7	Praktyka zawodowa IV	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	

Sumaryczne wskaźniki ECTS

Wydział: **Studiów Stosowanych**

Kierunek: **informatyka**

Moduł kształcenia wybieralnego / w zakresie: **Inżynier cyberbezpieczeństwa i sieci komputerowych**

Stopień kształcenia: **studia piewszego stopnia (inżynierskie)**

Profil: **praktyczny**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Czas trwania: **7 semestrów**

Obowiązuje od roku akademickiego: **2026/2027**

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia	E/O/ZAL	ECTS	Liczba godz. ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	Wskaźniki ECTS: bezpośredni kontakt	Punkty ECTS za aktywność niewymagającą udziału nauczyciela akademickiego: e-learning	praca własna studenta	praktyczne	wybieralne	z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	zajęcia z dziedziny nauk społecznych	zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych	dyscyplina wiodąca: informatyka techniczna i telekominikacja	dyscypliny uzupełniające: brak
SUMA W %										28,1%	4,4%	67,6%	65,4%	31,2%	15,8%	4,8%	0,0%	95,5%	0,0%
SUMA PUNKTÓW ECTS				210,0						59,0	9,3	141,9	137,3	65,5	33,3	10,0	0,0	200,5	0,0
Moduły kształcenia podstawowego																			
1	N1-00-ALG-1	Algebra liniowa z geometrią analityczną	E	4	30	16	14	0	0	1,2	0,0	2,8	1,9		0,6			4,0	
2	N1-00-ANA1-1	Analiza matematyczna I	O	5	30	16	14	0	0	1,2	0,0	3,8	2,3		0,6			5,0	
3	N1-00-ANA2-2	Analiza matematyczna II	E	5	30	16	14	0	0	1,2	0,0	3,8	2,3		0,6			5,0	
4	N1-00-MAD-4	Matematyka dyskretna	O	3	30	16	14	0	0	1,2	0,0	1,8	1,4		0,6			3,0	
5	N1-00-FIZ-1	Fizyka	E	5	30	16	14	0	0	1,2	0,0	3,8	2,3		0,6			5,0	
6	N1-00-LPF-2	Laboratorium podstaw fizyki	O	2	12	0	0	12	0	0,5	0,0	1,5	2,0		0,0			2,0	
7	N1-00-SRP-3	Statystyka i rachunek prawdopodobieństwa	O	4	30	16	14	0	0	1,2	0,0	2,8	1,9		0,6			4,0	
8	N1-00-KOMPRZY1-1	Kompetencje przyszłości I	ZAL	2	12	0	12	0	0	0,5	0,0	1,5	2,0		0,0	1,0		1,0	
9	N1-00-KOMPRZY2-2	Kompetencje przyszłości II	ZAL	2	12	0	12	0	0	0,5	0,0	1,5	2,0		0,0	1,0		1,0	
10	N1-00-KOMPRZY3-3	Kompetencje przyszłości III	ZAL	2	12	0	12	0	0	0,5	0,0	1,5	2,0		0,0	1,0		1,0	
11	N1-00-ETP-1	Etyka inżyniera i prawo autorskie	O	2	16	16	0	0	0	0,6	0,0	1,4	0,0		0,6	1,0		1,5	
12	N1-00-POI-1	Podstawy informatyki	O	4	28	14	0	14	0	1,1	0,0	2,9	2,0		0,6			4,0	
13	N1-00-NAP-2	Narzędzia pracy branży IT	O	3	24	12	0	12	0	1,0	0,0	2,0	1,5		0,5			3,0	

14	N1-00-EEL-2	Elektronika i elektrotechnika	O	3	24	12	0	12	0	1,0	0,0	2,0	1,5		0,5			3,0	
15	N1-00-UCI-4	Układy cyfrowe i internet rzeczy	E	3,5	30	16	0	14	0	1,2	0,0	2,3	1,6		0,6			3,5	
16	N1-00-AGS-4	Algorytmy genetyczne i sztuczne sieci neuronowe	E	4	30	16	0	14	0	1,2	0,0	2,8	1,9		0,6			4,0	
17	N1-00-BHP-1	Szkolenie wstępne z zakresu BHP	ZAL	0	4	0	0	0	4	0,0	0,2	*0,0*	0,0		0,2			*0,0*	
Moduły kształcenia kierunkowego																			
1	N1-00-OIT-4	Obliczenia inżynierskie i techniczne	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5		0,6			3,0	
2	N1-00-PRP-1	Programowanie w języku Python	O	4	30	16	0	14	0	1,2	0,0	2,8	1,9		0,6			4,0	
3	N1-00-PRO-2	Programowanie obiektowe	E	5	30	16	0	14	0	1,2	0,0	3,8	2,3		0,6			5,0	
4	N1-00-ASK-3	Architektura systemów komputerowych	E	4	28	14	0	14	0	1,1	0,0	2,9	2,0		0,6			4,0	
5	N1-00-SYS-2	Systemy operacyjne	O	4	44	30	0	14	0	1,8	0,0	2,2	1,3		1,2			4,0	
6	N1-00-SKO-3	Sieci komputerowe	E	4	30	16	0	14	0	1,2	0,0	2,8	1,9		0,6			4,0	
7	N1-00-INO-5	Inżynieria oprogramowania	O	4	26	12	0	14	0	1,0	0,0	3,0	2,2		0,5			4,0	
8	N1-00-ALS-1	Algorytmy i struktury danych	E	4	30	16	14	0	0	1,2	0,0	2,8	1,9		0,6			4,0	
9	N1-00-BAD1-2	Bazy danych I	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5		0,6			3,0	
10	N1-00-BAD2-3	Bazy danych II	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5		0,6			3,0	
11	N1-00-GRK-2	Grafika komputerowa	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5		0,6			3,0	
12	N1-00-OCI-7	Ochrona informacji	O	3	30	16	14	0	0	1,2	0,0	1,8	1,4		0,6			3,0	
13	N1-00-MZP-6	Metodyka i zarządzanie projektami informatycznymi	O	2	16	16	0	0	0	0,6	0,0	1,4	0,0		0,6			2,0	
14	N1-00-TSI-3	Tworzenie stron internetowych oraz systemy zarządzania treścią	O	3	26	12	0	14	0	1,0	0,0	2,0	1,6		0,5			3,0	
15	N1-00-MOB-3	Programowanie aplikacji mobilnych	O	3	26	12	0	14	0	1,0	0,0	2,0	1,6		0,5			3,0	
Moduł dyplomowy																			
1	N1-00-IPD1-6	Inżynierski projekt dyplomowy I	ZAL	2	24	0	0	0	24	0,0	1,0	1,0	2,0	2	1,0			2,0	
2	N1-00-IPD2-7	Inżynierski projekt dyplomowy II	O	4,5	24	0	0	0	24	0,0	1,0	3,5	4,5	4,5	1,0			4,5	
3	N1-00-PRD-5	Proseminarium dyplomowe	ZAL	1	12	12	0	0	0	0,5	0,0	0,5	0,0	0	0,5			1,0	
4	N1-00-SD1-6	Seminarium dyplomowe I	O	2	16	0	16	0	0	0,6	0,0	1,4	2,0	2	0,0			2,0	
5	N1-00-SD2-7	Seminarium dyplomowe II	O	3	20	0	20	0	0	0,8	0,0	2,2	3,0	3	0,0			3,0	
Moduły przedmiotów wybieralnych																			
1	N1-00-PW1-5	Przedmiot wybieralny I (Programowanie w C++/Modelowanie i projektowanie systemów informatycznych)	O	3	30	16	0	14	0	1,2	0,0	1,8	1,4	3	0,6			3,0	
2	N1-00-PW2-6	Przedmiot wybieralny II (Programowanie urządzeń dostępowych/Cyberbezpieczeństwo)	O	3	30	16	0	14	0	1,2	0,0	1,8	1,4	3	0,6			3,0	
Moduły kształcenia językowego																			
1	N1-00-JĘZOBC1-3	Język obcy I (język angielski, język niemiecki)	O	4	76	0	16	0	60	0,6	2,4	1,0	4,0	4,0	2,4	2,0		2,0	
2	N1-00-JĘZOBC2-4	Język obcy II (język angielski, język niemiecki)	O	4	76	0	16	0	60	0,6	2,4	1,0	4,0	4,0	2,4	2,0		2,0	
3	N1-00-JĘZOBC3-5	Język obcy III (język angielski, język niemiecki)	E	4	76	0	16	0	60	0,6	2,4	1,0	4,0	4,0	2,4	2,0		2,0	

Moduły kształcenia w zakresie wychowania fizycznego																			
1	N1-00-WF1-3	Wychowanie fizyczne I	ZAL	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0			0,0	
2	N1-00-WF2-4	Wychowanie fizyczne II	ZAL	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0			0,0	
Moduły kształcenia specjalnościowego																			
1	N1-00-JPWZ-4	Języki programowania w zarządzaniu systemami i sieciami komputerowymi	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
2	N1-00-RIP-5	Routing i przełączanie	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
3	N1-00-SSR-6	Sieci światłowodowe, rozległe i bezprzewodowe	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
4	N1-00-SDNNFV-6	Sieci definiowane programowo i wirtualizacja urządzeń sieciowych	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
5	N1-00-TELISS-5	Telekomunikacja i sieci multimedialne	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
6	N1-00-PBSK-6	Projektowanie i bezpieczeństwo sieci komputerowych	E	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
7	N1-00-SPMSAN-7	Sieci pamięci masowej	E	4	30	16	0	14	0	1,2	0,0	2,8	1,9	4,0	0,6			4,0	
8	N1-00-SSIU-7	Serwery sieciowe i usługi informatyczne	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
9	N1-00-ACC-4	Architektura chmur obliczeniowych	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
10	N1-00-SIORB-7	Systemy i obliczenia rozproszone Blockchain	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
11	N1-00-NPI-5	Nowatorski projekt indywidualny	O	2,5	14	0	0	14	0	0,6	0,0	1,9	2,5	2,5	0,0			2,5	
12	N1-00-NPZ-6	Nowatorski projekt zespołowy	O	2,5	14	0	0	14	0	0,6	0,0	1,9	2,5	2,5	0,0			2,5	
Moduły praktyk kierunkowych																			
1	N1-00-PRAKTYKA1-4	Praktyka zawodowa I	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	
2	N1-00-PRAKTYKA2-5	Praktyka zawodowa II	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	
3	N1-00-PRAKTYKA3-6	Praktyka zawodowa III	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	
4	N1-00-PRAKTYKA4-7	Praktyka zawodowa IV	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	

Sumaryczne wskaźniki ECTS

Wydział: **Studiów Stosowanych**

Kierunek: **informatyka**

Moduł kształcenia wybieralnego / w zakresie: **Inżynier aplikacji i systemów chmurowych**

Stopień kształcenia: **studia piewszego stopnia (inżynierskie)**

Profil: **praktyczny**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Czas trwania: **7 semestrów**

Obowiązuje od roku akademickiego: **2026/2027**

SUMA W %										28,1%	4,4%	67,6%	65,4%	31,2%	15,8%	4,8%	0,0%	95,5%	0,0%
SUMA PUNKTÓW ECTS				210,0						59,0	9,3	141,9	137,3	65,5	33,3	10,0	0,0	200,5	0,0
Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia	E/O/ZAL	ECTS	Liczba godz.					Wskaźniki ECTS									
					ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	bezpośredni kontakt	Punkty ECTS za aktywność niewymagającą udziału nauczyciela akademickiego		praktyczne	wybieralne	z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	zajęcia z dziedziny nauk społecznych	zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych	dyscyplina wiodąca	dyscypliny uzupełniające
											e-learning	praca własna studenta						informatyka techniczna i telekominikacja	brak
Moduły kształcenia podstawowego																			
1	N1-00-ALG-1	Algebra liniowa z geometrią analityczną	E	4	30	16	14	0	0	1,2	0,0	2,8	1,9		0,6			4,0	
2	N1-00-ANA1-1	Analiza matematyczna I	O	5	30	16	14	0	0	1,2	0,0	3,8	2,3		0,6			5,0	
3	N1-00-ANA2-2	Analiza matematyczna II	E	5	30	16	14	0	0	1,2	0,0	3,8	2,3		0,6			5,0	
4	N1-00-MAD-4	Matematyka dyskretna	O	3	30	16	14	0	0	1,2	0,0	1,8	1,4		0,6			3,0	
5	N1-00-FIZ-1	Fizyka	E	5	30	16	14	0	0	1,2	0,0	3,8	2,3		0,6			5,0	
6	N1-00-LPF-2	Laboratorium podstaw fizyki	O	2	12	0	0	12	0	0,5	0,0	1,5	2,0		0,0			2,0	
7	N1-00-SRP-3	Statystyka i rachunek prawdopodobieństwa	O	4	30	16	14	0	0	1,2	0,0	2,8	1,9		0,6			4,0	
8	N1-00-KOMPRZY1-1	Kompetencje przyszłości I	ZAL	2	12	0	12	0	0	0,5	0,0	1,5	2,0		0,0	1,0		1,0	
9	N1-00-KOMPRZY2-2	Kompetencje przyszłości II	ZAL	2	12	0	12	0	0	0,5	0,0	1,5	2,0		0,0	1,0		1,0	
10	N1-00-KOMPRZY3-3	Kompetencje przyszłości III	ZAL	2	12	0	12	0	0	0,5	0,0	1,5	2,0		0,0	1,0		1,0	
11	N1-00-ETP-1	Etyka inżyniera i prawo autorskie	O	2	16	16	0	0	0	0,6	0,0	1,4	0,0		0,6	1,0		1,5	
12	N1-00-POI-1	Podstawy informatyki	O	4	28	14	0	14	0	1,1	0,0	2,9	2,0		0,6			4,0	
13	N1-00-NAP-2	Narzędzia pracy branży IT	O	3	24	12	0	12	0	1,0	0,0	2,0	1,5		0,5			3,0	

14	N1-00-EEL-2	Elektronika i elektrotechnika	O	3	24	12	0	12	0	1,0	0,0	2,0	1,5		0,5			3,0	
15	N1-00-UCI-4	Układy cyfrowe i internet rzeczy	E	3,5	30	16	0	14	0	1,2	0,0	2,3	1,6		0,6			3,5	
16	N1-00-AGS-4	Algorytmy genetyczne i sztuczne sieci neuronowe	E	4	30	16	0	14	0	1,2	0,0	2,8	1,9		0,6			4,0	
17	N1-00-BHP-1	Szkolenie wstępne z zakresu BHP	ZAL	0	4	0	0	0	4	0,0	0,2	*0,0*	0,0		0,2			*0,0*	
Moduły kształcenia kierunkowego																			
1	N1-00-OIT-4	Obliczenia inżynierskie i techniczne	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5		0,6			3,0	
2	N1-00-PRP-1	Programowanie w języku Python	O	4	30	16	0	14	0	1,2	0,0	2,8	1,9		0,6			4,0	
3	N1-00-PRO-2	Programowanie obiektowe	E	5	30	16	0	14	0	1,2	0,0	3,8	2,3		0,6			5,0	
4	N1-00-ASK-3	Architektura systemów komputerowych	E	4	28	14	0	14	0	1,1	0,0	2,9	2,0		0,6			4,0	
5	N1-00-SYS-2	Systemy operacyjne	O	4	44	30	0	14	0	1,8	0,0	2,2	1,3		1,2			4,0	
6	N1-00-SKO-3	Sieci komputerowe	E	4	30	16	0	14	0	1,2	0,0	2,8	1,9		0,6			4,0	
7	N1-00-INO-5	Inżynieria oprogramowania	O	4	26	12	0	14	0	1,0	0,0	3,0	2,2		0,5			4,0	
8	N1-00-ALS-1	Algorytmy i struktury danych	E	4	30	16	14	0	0	1,2	0,0	2,8	1,9		0,6			4,0	
9	N1-00-BAD1-2	Bazy danych I	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5		0,6			3,0	
10	N1-00-BAD2-3	Bazy danych II	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5		0,6			3,0	
11	N1-00-GRK-2	Grafika komputerowa	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5		0,6			3,0	
12	N1-00-OCI-7	Ochrona informacji	O	3	30	16	14	0	0	1,2	0,0	1,8	1,4		0,6			3,0	
13	N1-00-MZP-6	Metodyka i zarządzanie projektami informatycznymi	O	2	16	16	0	0	0	0,6	0,0	1,4	0,0		0,6			2,0	
14	N1-00-TSI-3	Tworzenie stron internetowych oraz systemy zarządzania treścią	O	3	26	12	0	14	0	1,0	0,0	2,0	1,6		0,5			3,0	
15	N1-00-MOB-3	Programowanie aplikacji mobilnych	O	3	26	12	0	14	0	1,0	0,0	2,0	1,6		0,5			3,0	
Moduł dyplomowy																			
1	N1-00-IPD1-6	Inżynierski projekt dyplomowy I	ZAL	2	24	0	0	0	24	0,0	1,0	1,0	2,0	2	1,0			2,0	
2	N1-00-IPD2-7	Inżynierski projekt dyplomowy II	O	4,5	24	0	0	0	24	0,0	1,0	3,5	4,5	4,5	1,0			4,5	
3	N1-00-PRD-5	Proseminarium dyplomowe	ZAL	1	12	12	0	0	0	0,5	0,0	0,5	0,0	0	0,5			1,0	
4	N1-00-SD1-6	Seminarium dyplomowe I	O	2	16	0	16	0	0	0,6	0,0	1,4	2,0	2	0,0			2,0	
5	N1-00-SD2-7	Seminarium dyplomowe II	O	3	20	0	20	0	0	0,8	0,0	2,2	3,0	3	0,0			3,0	
Moduły przedmiotów wybieralnych																			
1	N1-00-PW1-5	Przedmiot wybieralny I (Programowanie w C++/Modelowanie i projektowanie systemów informatycznych)	O	3	30	16	0	14	0	1,2	0,0	1,8	1,4	3	0,6			3,0	
2	N1-00-PW2-6	Przedmiot wybieralny II (Programowanie urządzeń dostępowych/Cyberbezpieczeństwo)	O	3	30	16	0	14	0	1,2	0,0	1,8	1,4	3	0,6			3,0	
Moduły kształcenia językowego																			
1	N1-00-JĘZOBC1-3	Język obcy I (język angielski, język niemiecki)	O	4	76	0	16	0	60	0,6	2,4	1,0	4,0	4,0	2,4	2,0		2,0	
2	N1-00-JĘZOBC2-4	Język obcy II (język angielski, język niemiecki)	O	4	76	0	16	0	60	0,6	2,4	1,0	4,0	4,0	2,4	2,0		2,0	
3	N1-00-JĘZOBC3-5	Język obcy III (język angielski, język niemiecki)	E	4	76	0	16	0	60	0,6	2,4	1,0	4,0	4,0	2,4	2,0		2,0	

Moduły kształcenia w zakresie wychowania fizycznego																			
1	N1-00-WF1-3	Wychowanie fizyczne I	ZAL	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0			0,0	
2	N1-00-WF2-4	Wychowanie fizyczne II	ZAL	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0			0,0	
Moduły kształcenia specjalnościowego																			
1	N1-00-ACC-4	Architektura Cloud Computing	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
2	N1-00-NDNOC-5	Narzędzia developerskie i platformy NoCode/LowCode	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
3	N1-00-WIK-4	Wirtualizacja i konteneryzacja	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
4	N1-00-PIUCC-6	Platformy i usługi chmur obliczeniowych	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
5	N1-00-SIORB-7	Systemy i obliczenia rozproszone Blockchain	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
6	N1-00-PFEND-5	Programowanie Front-end	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
7	N1-00-PBEND-6	Programowanie Back-end	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
8	N1-00-AIKMS-6	Architektura i komunikacja między systemami i bazami danych	E	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
9	N1-00-UMWCC-7	Uczenie maszynowe w chmurach	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
10	N1-00-BMIAC-7	Bezpieczeństwo i monitoring infrastruktury oraz aplikacji chmurowych	E	4	30	16	0	14	0	1,2	0,0	2,8	1,9	4,0	0,6			4,0	
11	N1-00-NPI-5	Nowatorski projekt indywidualny	O	2,5	14	0	0	14	0	0,6	0,0	1,9	2,5	2,5	0,0			2,5	
12	N1-00-NPZ-6	Nowatorski projekt zespołowy	O	2,5	14	0	0	14	0	0,6	0,0	1,9	2,5	2,5	0,0			2,5	
Moduły praktyk kierunkowych																			
1	N1-00-PRAKTYKA1-4	Praktyka zawodowa I	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	
2	N1-00-PRAKTYKA2-5	Praktyka zawodowa II	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	
3	N1-00-PRAKTYKA3-6	Praktyka zawodowa III	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	
4	N1-00-PRAKTYKA4-7	Praktyka zawodowa IV	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	

Sumaryczne wskaźniki ECTS

Wydział: **Studiów Stosowanych**

Kierunek: **informatyka**

Moduł kształcenia wybieralnego / w zakresie: **Inżynier aplikacji mobilnych i webowych**

Stopień kształcenia: **studia piewszego stopnia (inżynierskie)**

Profil: **praktyczny**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Czas trwania: **7 semestrów**

Obowiązuje od roku akademickiego: **2026/2027**

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia	E/O/ZAL	ECTS	Liczba godz. ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	Wskaźniki ECTS bezpośredni kontakt	Punkty ECTS za aktywność niewymagającą udziału nauczyciela akademickiego: e-learning	praca własna studenta	praktyczne	wybieralne	z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	zajęcia z dziedziny nauk społecznych	zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych	dyscyplina wiodąca: informatyka techniczna i telekominikacja	dyscypliny uzupełniające: brak
		SUMA W %								28,1%	4,4%	67,6%	65,4%	31,2%	15,8%	4,8%	0,0%	95,5%	0,0%
		SUMA PUNKTÓW ECTS		210,0						59,0	9,3	141,9	137,3	65,5	33,3	10,0	0,0	200,5	0,0
Moduły kształcenia podstawowego																			
1	N1-00-ALG-1	Algebra liniowa z geometrią analityczną	E	4	30	16	14	0	0	1,2	0,0	2,8	1,9		0,6			4,0	
2	N1-00-ANA1-1	Analiza matematyczna I	O	5	30	16	14	0	0	1,2	0,0	3,8	2,3		0,6			5,0	
3	N1-00-ANA2-2	Analiza matematyczna II	E	5	30	16	14	0	0	1,2	0,0	3,8	2,3		0,6			5,0	
4	N1-00-MAD-4	Matematyka dyskretna	O	3	30	16	14	0	0	1,2	0,0	1,8	1,4		0,6			3,0	
5	N1-00-FIZ-1	Fizyka	E	5	30	16	14	0	0	1,2	0,0	3,8	2,3		0,6			5,0	
6	N1-00-LPF-2	Laboratorium podstaw fizyki	O	2	12	0	0	12	0	0,5	0,0	1,5	2,0		0,0			2,0	
7	N1-00-SRP-3	Statystyka i rachunek prawdopodobieństwa	O	4	30	16	14	0	0	1,2	0,0	2,8	1,9		0,6			4,0	
8	N1-00-KOMPRZY1-1	Kompetencje przyszłości I	ZAL	2	12	0	12	0	0	0,5	0,0	1,5	2,0		0,0	1,0		1,0	
9	N1-00-KOMPRZY2-2	Kompetencje przyszłości II	ZAL	2	12	0	12	0	0	0,5	0,0	1,5	2,0		0,0	1,0		1,0	
10	N1-00-KOMPRZY3-3	Kompetencje przyszłości III	ZAL	2	12	0	12	0	0	0,5	0,0	1,5	2,0		0,0	1,0		1,0	
11	N1-00-ETP-1	Etyka inżyniera i prawo autorskie	O	2	16	16	0	0	0	0,6	0,0	1,4	0,0		0,6	1,0		1,5	
12	N1-00-POI-1	Podstawy informatyki	O	4	28	14	0	14	0	1,1	0,0	2,9	2,0		0,6			4,0	
13	N1-00-NAP-2	Narzędzia pracy branży IT	O	3	24	12	0	12	0	1,0	0,0	2,0	1,5		0,5			3,0	

14	N1-00-EEL-2	Elektronika i elektrotechnika	O	3	24	12	0	12	0	1,0	0,0	2,0	1,5		0,5			3,0	
15	N1-00-UCI-4	Układy cyfrowe i internet rzeczy	E	3,5	30	16	0	14	0	1,2	0,0	2,3	1,6		0,6			3,5	
16	N1-00-AGS-4	Algorytmy genetyczne i sztuczne sieci neuronowe	E	4	30	16	0	14	0	1,2	0,0	2,8	1,9		0,6			4,0	
17	N1-00-BHP-1	Szkolenie wstępne z zakresu BHP	ZAL	0	4	0	0	0	4	0,0	0,2	*0,0*	0,0		0,2			*0,0*	
Moduły kształcenia kierunkowego																			
1	N1-00-OIT-4	Obliczenia inżynierskie i techniczne	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5		0,6			3,0	
2	N1-00-PRP-1	Programowanie w języku Python	O	4	30	16	0	14	0	1,2	0,0	2,8	1,9		0,6			4,0	
3	N1-00-PRO-2	Programowanie obiektowe	E	5	30	16	0	14	0	1,2	0,0	3,8	2,3		0,6			5,0	
4	N1-00-ASK-3	Architektura systemów komputerowych	E	4	28	14	0	14	0	1,1	0,0	2,9	2,0		0,6			4,0	
5	N1-00-SYS-2	Systemy operacyjne	O	4	44	30	0	14	0	1,8	0,0	2,2	1,3		1,2			4,0	
6	N1-00-SKO-3	Sieci komputerowe	E	4	30	16	0	14	0	1,2	0,0	2,8	1,9		0,6			4,0	
7	N1-00-INO-5	Inżynieria oprogramowania	O	4	26	12	0	14	0	1,0	0,0	3,0	2,2		0,5			4,0	
8	N1-00-ALS-1	Algorytmy i struktury danych	E	4	30	16	14	0	0	1,2	0,0	2,8	1,9		0,6			4,0	
9	N1-00-BAD1-2	Bazy danych I	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5		0,6			3,0	
10	N1-00-BAD2-3	Bazy danych II	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5		0,6			3,0	
11	N1-00-GRK-2	Grafika komputerowa	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5		0,6			3,0	
12	N1-00-OCI-7	Ochrona informacji	O	3	30	16	14	0	0	1,2	0,0	1,8	1,4		0,6			3,0	
13	N1-00-MZP-6	Metodyka i zarządzanie projektami informatycznymi	O	2	16	16	0	0	0	0,6	0,0	1,4	0,0		0,6			2,0	
14	N1-00-TSI-3	Tworzenie stron internetowych oraz systemy zarządzania treścią	O	3	26	12	0	14	0	1,0	0,0	2,0	1,6		0,5			3,0	
15	N1-00-MOB-3	Programowanie aplikacji mobilnych	O	3	26	12	0	14	0	1,0	0,0	2,0	1,6		0,5			3,0	
Moduł dyplomowy																			
1	N1-00-IPD1-6	Inżynierski projekt dyplomowy I	ZAL	2	24	0	0	0	24	0,0	1,0	1,0	2,0	2	1,0			2,0	
2	N1-00-IPD2-7	Inżynierski projekt dyplomowy II	O	4,5	24	0	0	0	24	0,0	1,0	3,5	4,5	4,5	1,0			4,5	
3	N1-00-PRD-5	Proseminarium dyplomowe	ZAL	1	12	12	0	0	0	0,5	0,0	0,5	0,0	0	0,5			1,0	
4	N1-00-SD1-6	Seminarium dyplomowe I	O	2	16	0	16	0	0	0,6	0,0	1,4	2,0	2	0,0			2,0	
5	N1-00-SD2-7	Seminarium dyplomowe II	O	3	20	0	20	0	0	0,8	0,0	2,2	3,0	3	0,0			3,0	
Moduły przedmiotów wybieralnych																			
1	N1-00-PW1-5	Przedmiot wybieralny I (Programowanie w C++/Modelowanie i projektowanie systemów informatycznych)	O	3	30	16	0	14	0	1,2	0,0	1,8	1,4	3	0,6			3,0	
2	N1-00-PW2-6	Przedmiot wybieralny II (Programowanie urządzeń dostępowych/Cyberbezpieczeństwo)	O	3	30	16	0	14	0	1,2	0,0	1,8	1,4	3	0,6			3,0	
Moduły kształcenia językowego																			
1	N1-00-JĘZOBC1-3	Język obcy I (język angielski, język niemiecki)	O	4	76	0	16	0	60	0,6	2,4	1,0	4,0	4,0	2,4	2,0		2,0	
2	N1-00-JĘZOBC2-4	Język obcy II (język angielski, język niemiecki)	O	4	76	0	16	0	60	0,6	2,4	1,0	4,0	4,0	2,4	2,0		2,0	
3	N1-00-JĘZOBC3-5	Język obcy III (język angielski, język niemiecki)	E	4	76	0	16	0	60	0,6	2,4	1,0	4,0	4,0	2,4	2,0		2,0	

Moduły kształcenia w zakresie wychowania fizycznego																			
1	N1-00-WF1-3	Wychowanie fizyczne I	ZAL	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0			0,0	
2	N1-00-WF2-4	Wychowanie fizyczne II	ZAL	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0			0,0	
Moduły kształcenia specjalnościowego																			
1	N1-00-ANDR-4	Programowanie dla systemu Android	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
2	N1-00-HYB-4	Programowanie aplikacji hybrydowych	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
3	N1-00-IOS-5	Programowanie dla systemu IOS	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
4	N1-00-TIU-6	Tworzenie interfejsów użytkownika	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
5	N1-00-PGMOBIL-7	Programowanie gier mobilnych	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
6	N1-00-PFEND-5	Programowanie Front-end	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
7	N1-00-PBEND-6	Programowanie Back-end	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
8	N1-00-AIKMS-6	Architektura i komunikacja między systemami i bazami danych	E	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
9	N1-00-BASM-7	Bezpieczeństwo aplikacji i systemów mobilnych	E	4	30	16	0	14	0	1,2	0,0	2,8	1,9	4,0	0,6			4,0	
10	N1-00-TSIA-7	Testowanie stron i aplikacji mobilnych	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
11	N1-00-NPI-5	Nowatorski projekt indywidualny	O	2,5	14	0	0	14	0	0,6	0,0	1,9	2,5	2,5	0,0			2,5	
12	N1-00-NPZ-6	Nowatorski projekt zespołowy	O	2,5	14	0	0	14	0	0,6	0,0	1,9	2,5	2,5	0,0			2,5	
Moduły praktyk kierunkowych																			
1	N1-00-PRAKTYKA1-4	Praktyka zawodowa I	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	
2	N1-00-PRAKTYKA2-5	Praktyka zawodowa II	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	
3	N1-00-PRAKTYKA3-6	Praktyka zawodowa III	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	
4	N1-00-PRAKTYKA4-7	Praktyka zawodowa IV	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	

Sumaryczne wskaźniki ECTS

Wydział: **Studiów Stosowanych**

Kierunek: **informatyka**

Moduł kształcenia wybieralnego / w zakresie: **Programista gier komputerowych**

Stopień kształcenia: **studia piewszego stopnia (inżynierskie)**

Profil: **praktyczny**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Czas trwania: **7 semestrów**

Obowiązuje od roku akademickiego: **2026/2027**

SUMA W %										28,1%	4,4%	67,6%	65,4%	31,2%	15,8%	4,8%	0,0%	95,5%	0,0%
SUMA PUNKTÓW ECTS				210,0						59,0	9,3	141,9	137,3	65,5	33,3	10,0	0,0	200,5	0,0
Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia	E/O/ZAL	ECTS	Liczba godz.					Wskaźniki ECTS									
					ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	bezpośredni kontakt	Punkty ECTS za aktywność niewymagającą udziału nauczyciela akademickiego		praktyczne	wybieralne	z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	zajęcia z dziedziny nauk społecznych	zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych	dyscyplina wiodąca	dyscypliny uzupełniające
											e-learning	praca własna studenta						informatyka techniczna i telekominikacja	brak
Moduły kształcenia podstawowego																			
1	N1-00-ALG-1	Algebra liniowa z geometrią analityczną	E	4	30	16	14	0	0	1,2	0,0	2,8	1,9		0,6			4,0	
2	N1-00-ANA1-1	Analiza matematyczna I	O	5	30	16	14	0	0	1,2	0,0	3,8	2,3		0,6			5,0	
3	N1-00-ANA2-2	Analiza matematyczna II	E	5	30	16	14	0	0	1,2	0,0	3,8	2,3		0,6			5,0	
4	N1-00-MAD-4	Matematyka dyskretna	O	3	30	16	14	0	0	1,2	0,0	1,8	1,4		0,6			3,0	
5	N1-00-FIZ-1	Fizyka	E	5	30	16	14	0	0	1,2	0,0	3,8	2,3		0,6			5,0	
6	N1-00-LPF-2	Laboratorium podstaw fizyki	O	2	12	0	0	12	0	0,5	0,0	1,5	2,0		0,0			2,0	
7	N1-00-SRP-3	Statystyka i rachunek prawdopodobieństwa	O	4	30	16	14	0	0	1,2	0,0	2,8	1,9		0,6			4,0	
8	N1-00-KOMPRZY1-1	Kompetencje przyszłości I	ZAL	2	12	0	12	0	0	0,5	0,0	1,5	2,0		0,0	1,0		1,0	
9	N1-00-KOMPRZY2-2	Kompetencje przyszłości II	ZAL	2	12	0	12	0	0	0,5	0,0	1,5	2,0		0,0	1,0		1,0	
10	N1-00-KOMPRZY3-3	Kompetencje przyszłości III	ZAL	2	12	0	12	0	0	0,5	0,0	1,5	2,0		0,0	1,0		1,0	
11	N1-00-ETP-1	Etyka inżyniera i prawo autorskie	O	2	16	16	0	0	0	0,6	0,0	1,4	0,0		0,6	1,0		1,5	
12	N1-00-POI-1	Podstawy informatyki	O	4	28	14	0	14	0	1,1	0,0	2,9	2,0		0,6			4,0	
13	N1-00-NAP-2	Narzędzia pracy branży IT	O	3	24	12	0	12	0	1,0	0,0	2,0	1,5		0,5			3,0	

14	N1-00-EEL-2	Elektronika i elektrotechnika	O	3	24	12	0	12	0	1,0	0,0	2,0	1,5		0,5			3,0	
15	N1-00-UCI-4	Układy cyfrowe i internet rzeczy	E	3,5	30	16	0	14	0	1,2	0,0	2,3	1,6		0,6			3,5	
16	N1-00-AGS-4	Algorytmy genetyczne i sztuczne sieci neuronowe	E	4	30	16	0	14	0	1,2	0,0	2,8	1,9		0,6			4,0	
17	N1-00-BHP-1	Szkolenie wstępne z zakresu BHP	ZAL	0	4	0	0	0	4	0,0	0,2	*0,0*	0,0		0,2			*0,0*	
Moduły kształcenia kierunkowego																			
1	N1-00-OIT-4	Obliczenia inżynierskie i techniczne	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5		0,6			3,0	
2	N1-00-PRP-1	Programowanie w języku Python	O	4	30	16	0	14	0	1,2	0,0	2,8	1,9		0,6			4,0	
3	N1-00-PRO-2	Programowanie obiektowe	E	5	30	16	0	14	0	1,2	0,0	3,8	2,3		0,6			5,0	
4	N1-00-ASK-3	Architektura systemów komputerowych	E	4	28	14	0	14	0	1,1	0,0	2,9	2,0		0,6			4,0	
5	N1-00-SYS-2	Systemy operacyjne	O	4	44	30	0	14	0	1,8	0,0	2,2	1,3		1,2			4,0	
6	N1-00-SKO-3	Sieci komputerowe	E	4	30	16	0	14	0	1,2	0,0	2,8	1,9		0,6			4,0	
7	N1-00-INO-5	Inżynieria oprogramowania	O	4	26	12	0	14	0	1,0	0,0	3,0	2,2		0,5			4,0	
8	N1-00-ALS-1	Algorytmy i struktury danych	E	4	30	16	14	0	0	1,2	0,0	2,8	1,9		0,6			4,0	
9	N1-00-BAD1-2	Bazy danych I	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5		0,6			3,0	
10	N1-00-BAD2-3	Bazy danych II	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5		0,6			3,0	
11	N1-00-GRK-2	Grafika komputerowa	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5		0,6			3,0	
12	N1-00-OCI-7	Ochrona informacji	O	3	30	16	14	0	0	1,2	0,0	1,8	1,4		0,6			3,0	
13	N1-00-MZP-6	Metodyka i zarządzanie projektami informatycznymi	O	2	16	16	0	0	0	0,6	0,0	1,4	0,0		0,6			2,0	
14	N1-00-TSI-3	Tworzenie stron internetowych oraz systemy zarządzania treścią	O	3	26	12	0	14	0	1,0	0,0	2,0	1,6		0,5			3,0	
15	N1-00-MOB-3	Programowanie aplikacji mobilnych	O	3	26	12	0	14	0	1,0	0,0	2,0	1,6		0,5			3,0	
Moduł dyplomowy																			
1	N1-00-IPD1-6	Inżynierski projekt dyplomowy I	ZAL	2	24	0	0	0	24	0,0	1,0	1,0	2,0	2	1,0			2,0	
2	N1-00-IPD2-7	Inżynierski projekt dyplomowy II	O	4,5	24	0	0	0	24	0,0	1,0	3,5	4,5	4,5	1,0			4,5	
3	N1-00-PRD-5	Proseminarium dyplomowe	ZAL	1	12	12	0	0	0	0,5	0,0	0,5	0,0	0	0,5			1,0	
4	N1-00-SD1-6	Seminarium dyplomowe I	O	2	16	0	16	0	0	0,6	0,0	1,4	2,0	2	0,0			2,0	
5	N1-00-SD2-7	Seminarium dyplomowe II	O	3	20	0	20	0	0	0,8	0,0	2,2	3,0	3	0,0			3,0	
Moduły przedmiotów wybieralnych																			
1	N1-00-PW1-5	Przedmiot wybieralny I (Programowanie w C++/Modelowanie i projektowanie systemów informatycznych)	O	3	30	16	0	14	0	1,2	0,0	1,8	1,4	3	0,6			3,0	
2	N1-00-PW2-6	Przedmiot wybieralny II (Programowanie urządzeń dostępowych/Cyberbezpieczeństwo)	O	3	30	16	0	14	0	1,2	0,0	1,8	1,4	3	0,6			3,0	
Moduły kształcenia językowego																			
1	N1-00-JĘZOBC1-3	Język obcy I (język angielski, język niemiecki)	O	4	76	0	16	0	60	0,6	2,4	1,0	4,0	4,0	2,4	2,0		2,0	
2	N1-00-JĘZOBC2-4	Język obcy II (język angielski, język niemiecki)	O	4	76	0	16	0	60	0,6	2,4	1,0	4,0	4,0	2,4	2,0		2,0	
3	N1-00-JĘZOBC3-5	Język obcy III (język angielski, język niemiecki)	E	4	76	0	16	0	60	0,6	2,4	1,0	4,0	4,0	2,4	2,0		2,0	

Moduły kształcenia w zakresie wychowania fizycznego																			
1	N1-00-WF1-3	Wychowanie fizyczne I	ZAL	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0			0,0	
2	N1-00-WF2-4	Wychowanie fizyczne II	ZAL	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0			0,0	
Moduły kształcenia specjalnościowego																			
1	N1-00-AIJPG-4	Architektura i języki programowania gier komputerowych	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
2	N1-00-PGMOBIL-7	Programowanie gier mobilnych	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
3	N1-00-PGSZTI-6	Programowanie sztucznej inteligencji w grach	E	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
4	N1-00-RZVRIR-6	Rzeczywistość wirtualna i rozszerzona	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
5	N1-00-NTWGRK-5	Nowe technologie w grach komputerowych	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
6	N1-00-UNITY-4	Programowanie gier w środowisku Unity	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
7	N1-00-UNREAL-5	Programowanie gier w środowisku Unreal	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
8	N1-00-PSMC-6	Programowanie systemów motion capture	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
9	N1-00-PDGIPOR-7	Platformy dystrybucyjne gier i portowanie	E	4	30	16	0	14	0	1,2	0,0	2,8	1,9	4,0	0,6			4,0	
10	N1-00-TGK-7	Testowanie gier komputerowych	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
11	N1-00-NPI-5	Nowatorski projekt indywidualny	O	2,5	14	0	0	14	0	0,6	0,0	1,9	2,5	2,5	0,0			2,5	
12	N1-00-NPZ-6	Nowatorski projekt zespołowy	O	2,5	14	0	0	14	0	0,6	0,0	1,9	2,5	2,5	0,0			2,5	
Moduły praktyk kierunkowych																			
1	N1-00-PRAKTYKA1-4	Praktyka zawodowa I	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	
2	N1-00-PRAKTYKA2-5	Praktyka zawodowa II	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	
3	N1-00-PRAKTYKA3-6	Praktyka zawodowa III	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	
4	N1-00-PRAKTYKA4-7	Praktyka zawodowa IV	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	

Sumaryczne wskaźniki ECTS

Wydział: **Studiów Stosowanych**

Kierunek: **informatyka**

Moduł kształcenia wybieralnego / w zakresie: **Inżynier nowoczesnych technologii – Metaverse, Web3.0, FinTech**

Stopień kształcenia: **studia piewszego stopnia (inżynierskie)**

Profil: **praktyczny**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Czas trwania: **7 semestrów**

Obowiązuje od roku akademickiego: **2026/2027**

SUMA W %										28,1%	4,4%	67,6%	65,4%	31,2%	15,8%	4,8%	0,0%	95,5%	0,0%
SUMA PUNKTÓW ECTS				210,0						59,0	9,3	141,9	137,3	65,5	33,3	10,0	0,0	200,5	0,0
Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia	E/O/ZAL	ECTS	Liczba godz.					Wskaźniki ECTS									
					ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	bezpośredni kontakt	Punkty ECTS za aktywność niewymagającą udziału nauczyciela akademickiego		praktyczne	wybieralne	z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	zajęcia z dziedziny nauk społecznych	zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych	dyscyplina wiodąca	dyscypliny uzupełniające
											e-learning	praca własna studenta						informatyka techniczna i telekominikacja	brak
Moduły kształcenia podstawowego																			
1	N1-00-ALG-1	Algebra liniowa z geometrią analityczną	E	4	30	16	14	0	0	1,2	0,0	2,8	1,9		0,6			4,0	
2	N1-00-ANA1-1	Analiza matematyczna I	O	5	30	16	14	0	0	1,2	0,0	3,8	2,3		0,6			5,0	
3	N1-00-ANA2-2	Analiza matematyczna II	E	5	30	16	14	0	0	1,2	0,0	3,8	2,3		0,6			5,0	
4	N1-00-MAD-4	Matematyka dyskretna	O	3	30	16	14	0	0	1,2	0,0	1,8	1,4		0,6			3,0	
5	N1-00-FIZ-1	Fizyka	E	5	30	16	14	0	0	1,2	0,0	3,8	2,3		0,6			5,0	
6	N1-00-LPF-2	Laboratorium podstaw fizyki	O	2	12	0	0	12	0	0,5	0,0	1,5	2,0		0,0			2,0	
7	N1-00-SRP-3	Statystyka i rachunek prawdopodobieństwa	O	4	30	16	14	0	0	1,2	0,0	2,8	1,9		0,6			4,0	
8	N1-00-KOMPRZY1-1	Kompetencje przyszłości I	ZAL	2	12	0	12	0	0	0,5	0,0	1,5	2,0		0,0	1,0		1,0	
9	N1-00-KOMPRZY2-2	Kompetencje przyszłości II	ZAL	2	12	0	12	0	0	0,5	0,0	1,5	2,0		0,0	1,0		1,0	
10	N1-00-KOMPRZY3-3	Kompetencje przyszłości III	ZAL	2	12	0	12	0	0	0,5	0,0	1,5	2,0		0,0	1,0		1,0	
11	N1-00-ETP-1	Etyka inżyniera i prawo autorskie	O	2	16	16	0	0	0	0,6	0,0	1,4	0,0		0,6	1,0		1,5	
12	N1-00-POI-1	Podstawy informatyki	O	4	28	14	0	14	0	1,1	0,0	2,9	2,0		0,6			4,0	
13	N1-00-NAP-2	Narzędzia pracy branży IT	O	3	24	12	0	12	0	1,0	0,0	2,0	1,5		0,5			3,0	

14	N1-00-EEL-2	Elektronika i elektrotechnika	O	3	24	12	0	12	0	1,0	0,0	2,0	1,5		0,5			3,0	
15	N1-00-UCI-4	Układy cyfrowe i internet rzeczy	E	3,5	30	16	0	14	0	1,2	0,0	2,3	1,6		0,6			3,5	
16	N1-00-AGS-4	Algorytmy genetyczne i sztuczne sieci neuronowe	E	4	30	16	0	14	0	1,2	0,0	2,8	1,9		0,6			4,0	
17	N1-00-BHP-1	Szkolenie wstępne z zakresu BHP	ZAL	0	4	0	0	0	4	0,0	0,2	*0,0*	0,0		0,2			*0,0*	
Moduły kształcenia kierunkowego																			
1	N1-00-OIT-4	Obliczenia inżynierskie i techniczne	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5		0,6			3,0	
2	N1-00-PRP-1	Programowanie w języku Python	O	4	30	16	0	14	0	1,2	0,0	2,8	1,9		0,6			4,0	
3	N1-00-PRO-2	Programowanie obiektowe	E	5	30	16	0	14	0	1,2	0,0	3,8	2,3		0,6			5,0	
4	N1-00-ASK-3	Architektura systemów komputerowych	E	4	28	14	0	14	0	1,1	0,0	2,9	2,0		0,6			4,0	
5	N1-00-SYS-2	Systemy operacyjne	O	4	44	30	0	14	0	1,8	0,0	2,2	1,3		1,2			4,0	
6	N1-00-SKO-3	Sieci komputerowe	E	4	30	16	0	14	0	1,2	0,0	2,8	1,9		0,6			4,0	
7	N1-00-INO-5	Inżynieria oprogramowania	O	4	26	12	0	14	0	1,0	0,0	3,0	2,2		0,5			4,0	
8	N1-00-ALS-1	Algorytmy i struktury danych	E	4	30	16	14	0	0	1,2	0,0	2,8	1,9		0,6			4,0	
9	N1-00-BAD1-2	Bazy danych I	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5		0,6			3,0	
10	N1-00-BAD2-3	Bazy danych II	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5		0,6			3,0	
11	N1-00-GRK-2	Grafika komputerowa	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5		0,6			3,0	
12	N1-00-OCI-7	Ochrona informacji	O	3	30	16	14	0	0	1,2	0,0	1,8	1,4		0,6			3,0	
13	N1-00-MZP-6	Metodyka i zarządzanie projektami informatycznymi	O	2	16	16	0	0	0	0,6	0,0	1,4	0,0		0,6			2,0	
14	N1-00-TSI-3	Tworzenie stron internetowych oraz systemy zarządzania treścią	O	3	26	12	0	14	0	1,0	0,0	2,0	1,6		0,5			3,0	
15	N1-00-MOB-3	Programowanie aplikacji mobilnych	O	3	26	12	0	14	0	1,0	0,0	2,0	1,6		0,5			3,0	
Moduł dyplomowy																			
1	N1-00-IPD1-6	Inżynierski projekt dyplomowy I	ZAL	2	24	0	0	0	24	0,0	1,0	1,0	2,0	2	1,0			2,0	
2	N1-00-IPD2-7	Inżynierski projekt dyplomowy II	O	4,5	24	0	0	0	24	0,0	1,0	3,5	4,5	4,5	1,0			4,5	
3	N1-00-PRD-5	Proseminarium dyplomowe	ZAL	1	12	12	0	0	0	0,5	0,0	0,5	0,0	0	0,5			1,0	
4	N1-00-SD1-6	Seminarium dyplomowe I	O	2	16	0	16	0	0	0,6	0,0	1,4	2,0	2	0,0			2,0	
5	N1-00-SD2-7	Seminarium dyplomowe II	O	3	20	0	20	0	0	0,8	0,0	2,2	3,0	3	0,0			3,0	
Moduły przedmiotów wybieralnych																			
1	N1-00-PW1-5	Przedmiot wybieralny I (Programowanie w C++/Modelowanie i projektowanie systemów informatycznych)	O	3	30	16	0	14	0	1,2	0,0	1,8	1,4	3	0,6			3,0	
2	N1-00-PW2-6	Przedmiot wybieralny II (Programowanie urządzeń dostępowych/Cyberbezpieczeństwo)	O	3	30	16	0	14	0	1,2	0,0	1,8	1,4	3	0,6			3,0	
Moduły kształcenia językowego																			
1	N1-00-JĘZOBC1-3	Język obcy I (język angielski, język niemiecki)	O	4	76	0	16	0	60	0,6	2,4	1,0	4,0	4,0	2,4	2,0		2,0	
2	N1-00-JĘZOBC2-4	Język obcy II (język angielski, język niemiecki)	O	4	76	0	16	0	60	0,6	2,4	1,0	4,0	4,0	2,4	2,0		2,0	
3	N1-00-JĘZOBC3-5	Język obcy III (język angielski, język niemiecki)	E	4	76	0	16	0	60	0,6	2,4	1,0	4,0	4,0	2,4	2,0		2,0	

Moduły kształcenia w zakresie wychowania fizycznego																			
1	N1-00-WF1-3	Wychowanie fizyczne I	ZAL	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0			0,0	
2	N1-00-WF2-4	Wychowanie fizyczne II	ZAL	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0			0,0	
Moduły kształcenia specjalnościowego																			
1	N1-00-PWRR-4	Podstawy wirtualnej i rozszerzonej rzeczywistości	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
2	N1-00-WBIK-4	Wprowadzenie do Blockchain i kryptowalut	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
3	N1-00-ZPSVR-5	Zaawansowane programowanie w środowisku VR/AR	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
4	N1-00-PODKRY-6	Podstawy kryptografii	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
5	N1-00-BETEBLO-7	Bezpieczeństwo w technologiach Blockchain i FinTech	E	4	30	16	0	14	0	1,2	0,0	2,8	1,9	4,0	0,6			4,0	
6	N1-00-TECHWEB-5	Technologie Web3.0	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
7	N1-00-FINTECH-6	FinTech i innowacje finansowe	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
8	N1-00-PDZD-7	Przetwarzanie dużych zbiorów danych i nierelacyjne bazy danych	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
9	N1-00-SZTINT-6	Sztuczna inteligencja	E	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
10	N1-00-SIORB-7	Systemy i obliczenia rozproszone Blockchain	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
11	N1-00-NPI-5	Nowatorski projekt indywidualny	O	2,5	14	0	0	14	0	0,6	0,0	1,9	2,5	2,5	0,0			2,5	
12	N1-00-NPZ-6	Nowatorski projekt zespołowy	O	2,5	14	0	0	14	0	0,6	0,0	1,9	2,5	2,5	0,0			2,5	
Moduły praktyk kierunkowych																			
1	N1-00-PRAKTYKA1-4	Praktyka zawodowa I	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	
2	N1-00-PRAKTYKA2-5	Praktyka zawodowa II	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	
3	N1-00-PRAKTYKA3-6	Praktyka zawodowa III	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	
4	N1-00-PRAKTYKA4-7	Praktyka zawodowa IV	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	

Sumaryczne wskaźniki ECTS

Wydział: **Studiów Stosowanych**

Kierunek: **informatyka**

Moduł kształcenia wybieralnego / w zakresie: **Informatyka w przemyśle 4.0**

Stopień kształcenia: **studia piewszego stopnia (inżynierskie)**

Profil: **praktyczny**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Czas trwania: **7 semestrów**

Obowiązuje od roku akademickiego: **2026/2027**

SUMA W %										28,1%	4,4%	67,6%	65,4%	31,2%	15,8%	4,8%	0,0%	95,5%	0,0%
SUMA PUNKTÓW ECTS				210,0						59,0	9,3	141,9	137,3	65,5	33,3	10,0	0,0	200,5	0,0
Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia	E/O/ZAL	ECTS	Liczba godz.					Wskaźniki ECTS									
					ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	bezpośredni kontakt	Punkty ECTS za aktywność niewymagającą udziału nauczyciela akademickiego		praktyczne	wybieralne	z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	zajęcia z dziedziny nauk społecznych	zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych	dyscyplina wiodąca	dyscypliny uzupełniające
											e-learning	praca własna studenta						informatyka techniczna i telekominikacja	brak
Moduły kształcenia podstawowego																			
1	N1-00-ALG-1	Algebra liniowa z geometrią analityczną	E	4	30	16	14	0	0	1,2	0,0	2,8	1,9		0,6			4,0	
2	N1-00-ANA1-1	Analiza matematyczna I	O	5	30	16	14	0	0	1,2	0,0	3,8	2,3		0,6			5,0	
3	N1-00-ANA2-2	Analiza matematyczna II	E	5	30	16	14	0	0	1,2	0,0	3,8	2,3		0,6			5,0	
4	N1-00-MAD-4	Matematyka dyskretna	O	3	30	16	14	0	0	1,2	0,0	1,8	1,4		0,6			3,0	
5	N1-00-FIZ-1	Fizyka	E	5	30	16	14	0	0	1,2	0,0	3,8	2,3		0,6			5,0	
6	N1-00-LPF-2	Laboratorium podstaw fizyki	O	2	12	0	0	12	0	0,5	0,0	1,5	2,0		0,0			2,0	
7	N1-00-SRP-3	Statystyka i rachunek prawdopodobieństwa	O	4	30	16	14	0	0	1,2	0,0	2,8	1,9		0,6			4,0	
8	N1-00-KOMPRZY1-1	Kompetencje przyszłości I	ZAL	2	12	0	12	0	0	0,5	0,0	1,5	2,0		0,0	1,0		1,0	
9	N1-00-KOMPRZY2-2	Kompetencje przyszłości II	ZAL	2	12	0	12	0	0	0,5	0,0	1,5	2,0		0,0	1,0		1,0	
10	N1-00-KOMPRZY3-3	Kompetencje przyszłości III	ZAL	2	12	0	12	0	0	0,5	0,0	1,5	2,0		0,0	1,0		1,0	
11	N1-00-ETP-1	Etyka inżyniera i prawo autorskie	O	2	16	16	0	0	0	0,6	0,0	1,4	0,0		0,6	1,0		1,5	
12	N1-00-POI-1	Podstawy informatyki	O	4	28	14	0	14	0	1,1	0,0	2,9	2,0		0,6			4,0	
13	N1-00-NAP-2	Narzędzia pracy branży IT	O	3	24	12	0	12	0	1,0	0,0	2,0	1,5		0,5			3,0	

14	N1-00-EEL-2	Elektronika i elektrotechnika	O	3	24	12	0	12	0	1,0	0,0	2,0	1,5		0,5			3,0	
15	N1-00-UCI-4	Układy cyfrowe i internet rzeczy	E	3,5	30	16	0	14	0	1,2	0,0	2,3	1,6		0,6			3,5	
16	N1-00-AGS-4	Algorytmy genetyczne i sztuczne sieci neuronowe	E	4	30	16	0	14	0	1,2	0,0	2,8	1,9		0,6			4,0	
17	N1-00-BHP-1	Szkolenie wstępne z zakresu BHP	ZAL	0	4	0	0	0	4	0,0	0,2	*0,0*	0,0		0,2			*0,0*	
Moduły kształcenia kierunkowego																			
1	N1-00-OIT-4	Obliczenia inżynierskie i techniczne	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5		0,6			3,0	
2	N1-00-PRP-1	Programowanie w języku Python	O	4	30	16	0	14	0	1,2	0,0	2,8	1,9		0,6			4,0	
3	N1-00-PRO-2	Programowanie obiektowe	E	5	30	16	0	14	0	1,2	0,0	3,8	2,3		0,6			5,0	
4	N1-00-ASK-3	Architektura systemów komputerowych	E	4	28	14	0	14	0	1,1	0,0	2,9	2,0		0,6			4,0	
5	N1-00-SYS-2	Systemy operacyjne	O	4	44	30	0	14	0	1,8	0,0	2,2	1,3		1,2			4,0	
6	N1-00-SKO-3	Sieci komputerowe	E	4	30	16	0	14	0	1,2	0,0	2,8	1,9		0,6			4,0	
7	N1-00-INO-5	Inżynieria oprogramowania	O	4	26	12	0	14	0	1,0	0,0	3,0	2,2		0,5			4,0	
8	N1-00-ALS-1	Algorytmy i struktury danych	E	4	30	16	14	0	0	1,2	0,0	2,8	1,9		0,6			4,0	
9	N1-00-BAD1-2	Bazy danych I	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5		0,6			3,0	
10	N1-00-BAD2-3	Bazy danych II	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5		0,6			3,0	
11	N1-00-GRK-2	Grafika komputerowa	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5		0,6			3,0	
12	N1-00-OCI-7	Ochrona informacji	O	3	30	16	14	0	0	1,2	0,0	1,8	1,4		0,6			3,0	
13	N1-00-MZP-6	Metodyka i zarządzanie projektami informatycznymi	O	2	16	16	0	0	0	0,6	0,0	1,4	0,0		0,6			2,0	
14	N1-00-TSI-3	Tworzenie stron internetowych oraz systemy zarządzania treścią	O	3	26	12	0	14	0	1,0	0,0	2,0	1,6		0,5			3,0	
15	N1-00-MOB-3	Programowanie aplikacji mobilnych	O	3	26	12	0	14	0	1,0	0,0	2,0	1,6		0,5			3,0	
Moduł dyplomowy																			
1	N1-00-IPD1-6	Inżynierski projekt dyplomowy I	ZAL	2	24	0	0	0	24	0,0	1,0	1,0	2,0	2	1,0			2,0	
2	N1-00-IPD2-7	Inżynierski projekt dyplomowy II	O	4,5	24	0	0	0	24	0,0	1,0	3,5	4,5	4,5	1,0			4,5	
3	N1-00-PRD-5	Proseminarium dyplomowe	ZAL	1	12	12	0	0	0	0,5	0,0	0,5	0,0	0	0,5			1,0	
4	N1-00-SD1-6	Seminarium dyplomowe I	O	2	16	0	16	0	0	0,6	0,0	1,4	2,0	2	0,0			2,0	
5	N1-00-SD2-7	Seminarium dyplomowe II	O	3	20	0	20	0	0	0,8	0,0	2,2	3,0	3	0,0			3,0	
Moduły przedmiotów wybieralnych																			
1	N1-00-PW1-5	Przedmiot wybieralny I (Programowanie w C++/Modelowanie i projektowanie systemów informatycznych)	O	3	30	16	0	14	0	1,2	0,0	1,8	1,4	3	0,6			3,0	
2	N1-00-PW2-6	Przedmiot wybieralny II (Programowanie urządzeń dostępowych/Cyberbezpieczeństwo)	O	3	30	16	0	14	0	1,2	0,0	1,8	1,4	3	0,6			3,0	
Moduły kształcenia językowego																			
1	N1-00-JĘZOBC1-3	Język obcy I (język angielski, język niemiecki)	O	4	76	0	16	0	60	0,6	2,4	1,0	4,0	4,0	2,4	2,0		2,0	
2	N1-00-JĘZOBC2-4	Język obcy II (język angielski, język niemiecki)	O	4	76	0	16	0	60	0,6	2,4	1,0	4,0	4,0	2,4	2,0		2,0	
3	N1-00-JĘZOBC3-5	Język obcy III (język angielski, język niemiecki)	E	4	76	0	16	0	60	0,6	2,4	1,0	4,0	4,0	2,4	2,0		2,0	

Moduły kształcenia w zakresie wychowania fizycznego																			
1	N1-00-WF1-3	Wychowanie fizyczne I	ZAL	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0			0,0	
2	N1-00-WF2-4	Wychowanie fizyczne II	ZAL	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0			0,0	
Moduły kształcenia specjalnościowego																			
1	N1-00-PAR-4	Podstawy automatyki i robotyki	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
2	N1-00-ACC-4	Architektura Cloud Computing	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
3	N1-00-PSLHMI-5	Programowanie sterowników logicznych i HMI	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
4	N1-00-RMS-6	Roboty mobilne i sensory	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
5	N1-00-PFEND-5	Programowanie Front-end	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
6	N1-00-PDZD-7	Przetwarzanie dużych zbiorów danych i nierelacyjne bazy danych	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
7	N1-00-PBEND-6	Programowanie Back-end	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
8	N1-00-SISE-6	Sztuczna inteligencja i systemy ekspertowe	E	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
9	N1-00-UCMA-7	Uczenie maszynowe	E	4	30	16	0	14	0	1,2	0,0	2,8	1,9	4,0	0,6			4,0	
10	N1-00-SW-7	Systemy wizyjne	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
11	N1-00-NPI-5	Nowatorski projekt indywidualny	O	2,5	14	0	0	14	0	0,6	0,0	1,9	2,5	2,5	0,0			2,5	
12	N1-00-NPZ-6	Nowatorski projekt zespołowy	O	2,5	14	0	0	14	0	0,6	0,0	1,9	2,5	2,5	0,0			2,5	
Moduły praktyk kierunkowych																			
1	N1-00-PRAKTYKA1-4	Praktyka zawodowa I	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	
2	N1-00-PRAKTYKA2-5	Praktyka zawodowa II	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	
3	N1-00-PRAKTYKA3-6	Praktyka zawodowa III	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	
4	N1-00-PRAKTYKA4-7	Praktyka zawodowa IV	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	

Sumaryczne wskaźniki ECTS

Wydział: **Studiów Stosowanych**

Kierunek: **informatyka**

Moduł kształcenia wybieralnego / w zakresie: **Druk 3D w przemyśle**

Stopień kształcenia: **studia piewszego stopnia (inżynierskie)**

Profil: **praktyczny**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Czas trwania: **7 semestrów**

Obowiązuje od roku akademickiego: **2026/2027**

SUMA W %										28,1%	4,4%	67,6%	65,4%	31,2%	15,8%	4,8%	0,0%	95,5%	0,0%
SUMA PUNKTÓW ECTS				210,0						59,0	9,3	141,9	137,3	65,5	33,3	10,0	0,0	200,5	0,0
Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia	E/O/ZAL	ECTS	Liczba godz.					Wskaźniki ECTS									
					ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	bezpośredni kontakt	Punkty ECTS za aktywność niewymagającą udziału nauczyciela akademickiego		praktyczne	wybieralne	z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	zajęcia z dziedziny nauk społecznych	zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych	dyscyplina wiodąca	dyscypliny uzupełniające
											e-learning	praca własna studenta						informatyka techniczna i telekominikacja	brak
Moduły kształcenia podstawowego																			
1	N1-00-ALG-1	Algebra liniowa z geometrią analityczną	E	4	30	16	14	0	0	1,2	0,0	2,8	1,9		0,6			4,0	
2	N1-00-ANA1-1	Analiza matematyczna I	O	5	30	16	14	0	0	1,2	0,0	3,8	2,3		0,6			5,0	
3	N1-00-ANA2-2	Analiza matematyczna II	E	5	30	16	14	0	0	1,2	0,0	3,8	2,3		0,6			5,0	
4	N1-00-MAD-4	Matematyka dyskretna	O	3	30	16	14	0	0	1,2	0,0	1,8	1,4		0,6			3,0	
5	N1-00-FIZ-1	Fizyka	E	5	30	16	14	0	0	1,2	0,0	3,8	2,3		0,6			5,0	
6	N1-00-LPF-2	Laboratorium podstaw fizyki	O	2	12	0	0	12	0	0,5	0,0	1,5	2,0		0,0			2,0	
7	N1-00-SRP-3	Statystyka i rachunek prawdopodobieństwa	O	4	30	16	14	0	0	1,2	0,0	2,8	1,9		0,6			4,0	
8	N1-00-KOMPRZY1-1	Kompetencje przyszłości I	ZAL	2	12	0	12	0	0	0,5	0,0	1,5	2,0		0,0	1,0		1,0	
9	N1-00-KOMPRZY2-2	Kompetencje przyszłości II	ZAL	2	12	0	12	0	0	0,5	0,0	1,5	2,0		0,0	1,0		1,0	
10	N1-00-KOMPRZY3-3	Kompetencje przyszłości III	ZAL	2	12	0	12	0	0	0,5	0,0	1,5	2,0		0,0	1,0		1,0	
11	N1-00-ETP-1	Etyka inżyniera i prawo autorskie	O	2	16	16	0	0	0	0,6	0,0	1,4	0,0		0,6	1,0		1,5	
12	N1-00-POI-1	Podstawy informatyki	O	4	28	14	0	14	0	1,1	0,0	2,9	2,0		0,6			4,0	
13	N1-00-NAP-2	Narzędzia pracy branży IT	O	3	24	12	0	12	0	1,0	0,0	2,0	1,5		0,5			3,0	

14	N1-00-EEL-2	Elektronika i elektrotechnika	O	3	24	12	0	12	0	1,0	0,0	2,0	1,5		0,5			3,0	
15	N1-00-UCI-4	Układy cyfrowe i internet rzeczy	E	3,5	30	16	0	14	0	1,2	0,0	2,3	1,6		0,6			3,5	
16	N1-00-AGS-4	Algorytmy genetyczne i sztuczne sieci neuronowe	E	4	30	16	0	14	0	1,2	0,0	2,8	1,9		0,6			4,0	
17	N1-00-BHP-1	Szkolenie wstępne z zakresu BHP	ZAL	0	4	0	0	0	4	0,0	0,2	*0,0*	0,0		0,2			*0,0*	
Moduły kształcenia kierunkowego																			
1	N1-00-OIT-4	Obliczenia inżynierskie i techniczne	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5		0,6			3,0	
2	N1-00-PRP-1	Programowanie w języku Python	O	4	30	16	0	14	0	1,2	0,0	2,8	1,9		0,6			4,0	
3	N1-00-PRO-2	Programowanie obiektowe	E	5	30	16	0	14	0	1,2	0,0	3,8	2,3		0,6			5,0	
4	N1-00-ASK-3	Architektura systemów komputerowych	E	4	28	14	0	14	0	1,1	0,0	2,9	2,0		0,6			4,0	
5	N1-00-SYS-2	Systemy operacyjne	O	4	44	30	0	14	0	1,8	0,0	2,2	1,3		1,2			4,0	
6	N1-00-SKO-3	Sieci komputerowe	E	4	30	16	0	14	0	1,2	0,0	2,8	1,9		0,6			4,0	
7	N1-00-INO-5	Inżynieria oprogramowania	O	4	26	12	0	14	0	1,0	0,0	3,0	2,2		0,5			4,0	
8	N1-00-ALS-1	Algorytmy i struktury danych	E	4	30	16	14	0	0	1,2	0,0	2,8	1,9		0,6			4,0	
9	N1-00-BAD1-2	Bazy danych I	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5		0,6			3,0	
10	N1-00-BAD2-3	Bazy danych II	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5		0,6			3,0	
11	N1-00-GRK-2	Grafika komputerowa	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5		0,6			3,0	
12	N1-00-OCI-7	Ochrona informacji	O	3	30	16	14	0	0	1,2	0,0	1,8	1,4		0,6			3,0	
13	N1-00-MZP-6	Metodyka i zarządzanie projektami informatycznymi	O	2	16	16	0	0	0	0,6	0,0	1,4	0,0		0,6			2,0	
14	N1-00-TSI-3	Tworzenie stron internetowych oraz systemy zarządzania treścią	O	3	26	12	0	14	0	1,0	0,0	2,0	1,6		0,5			3,0	
15	N1-00-MOB-3	Programowanie aplikacji mobilnych	O	3	26	12	0	14	0	1,0	0,0	2,0	1,6		0,5			3,0	
Moduł dyplomowy																			
1	N1-00-IPD1-6	Inżynierski projekt dyplomowy I	ZAL	2	24	0	0	0	24	0,0	1,0	1,0	2,0	2	1,0			2,0	
2	N1-00-IPD2-7	Inżynierski projekt dyplomowy II	O	4,5	24	0	0	0	24	0,0	1,0	3,5	4,5	4,5	1,0			4,5	
3	N1-00-PRD-5	Proseminarium dyplomowe	ZAL	1	12	12	0	0	0	0,5	0,0	0,5	0,0	0	0,5			1,0	
4	N1-00-SD1-6	Seminarium dyplomowe I	O	2	16	0	16	0	0	0,6	0,0	1,4	2,0	2	0,0			2,0	
5	N1-00-SD2-7	Seminarium dyplomowe II	O	3	20	0	20	0	0	0,8	0,0	2,2	3,0	3	0,0			3,0	
Moduły przedmiotów wybieralnych																			
1	N1-00-PW1-5	Przedmiot wybieralny I (Programowanie w C++/Modelowanie i projektowanie systemów informatycznych)	O	3	30	16	0	14	0	1,2	0,0	1,8	1,4	3	0,6			3,0	
2	N1-00-PW2-6	Przedmiot wybieralny II (Programowanie urządzeń dostępowych/Cyberbezpieczeństwo)	O	3	30	16	0	14	0	1,2	0,0	1,8	1,4	3	0,6			3,0	
Moduły kształcenia językowego																			
1	N1-00-JĘZOBC1-3	Język obcy I (język angielski, język niemiecki)	O	4	76	0	16	0	60	0,6	2,4	1,0	4,0	4,0	2,4	2,0		2,0	
2	N1-00-JĘZOBC2-4	Język obcy II (język angielski, język niemiecki)	O	4	76	0	16	0	60	0,6	2,4	1,0	4,0	4,0	2,4	2,0		2,0	
3	N1-00-JĘZOBC3-5	Język obcy III (język angielski, język niemiecki)	E	4	76	0	16	0	60	0,6	2,4	1,0	4,0	4,0	2,4	2,0		2,0	

Moduły kształcenia w zakresie wychowania fizycznego																			
1	N1-00-WF1-3	Wychowanie fizyczne I	ZAL	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0			0,0	
2	N1-00-WF2-4	Wychowanie fizyczne II	ZAL	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0			0,0	
Moduły kształcenia specjalnościowego																			
1	N1-00-MAD-4	Materiałoznawstwo dla druku 3D	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
2	N1-00-DRUK-4	Druk 3D w przemyśle i biznesie	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
3	N1-00-PROJ-5	Projektowanie i prototypowanie 3D	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
4	N1-00-MOD-6	Modelowanie 3D i projektowanie CAD	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
5	N1-00-MAME-5	Materiały i mechanika druku 3D	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
6	N1-00-TECH-7	Technologie druku 3D	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
7	N1-00-OSDS-6	Oprogramowanie i sterowanie drukarkami i skanerami 3D	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
8	N1-00-OPR-6	Oprogramowanie do druku 3D i slicery	E	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
9	N1-00-AURO-7	Automatyzacja i robotyka w druku 3D	E	4	30	16	0	14	0	1,2	0,0	2,8	1,9	4,0	0,6			4,0	
10	N1-00-MKJW-7	Metrologia i kontrola jakości wydruków 3D	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
11	N1-00-NPI-5	Nowatorski projekt indywidualny	O	2,5	14	0	0	14	0	0,6	0,0	1,9	2,5	2,5	0,0			2,5	
12	N1-00-NPZ-6	Nowatorski projekt zespołowy	O	2,5	14	0	0	14	0	0,6	0,0	1,9	2,5	2,5	0,0			2,5	
Moduły praktyk kierunkowych																			
1	N1-00-PRAKTYKA1-4	Praktyka zawodowa I	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	
2	N1-00-PRAKTYKA2-5	Praktyka zawodowa II	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	
3	N1-00-PRAKTYKA3-6	Praktyka zawodowa III	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	
4	N1-00-PRAKTYKA4-7	Praktyka zawodowa IV	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	

Sumaryczne wskaźniki ECTS

Wydział: **Studiów Stosowanych**

Kierunek: **informatyka**

Moduł kształcenia wybieralnego / w zakresie: **Programista Full-Stack**

Stopień kształcenia: **studia piewszego stopnia (inżynierskie)**

Profil: **praktyczny**

Forma studiów: **niestacjonarne**

Czas trwania: **7 semestrów**

Obowiązuje od roku akademickiego: **2026/2027**

SUMA W %										28,1%	4,4%	67,6%	65,4%	31,2%	15,8%	4,8%	0,0%	95,5%	0,0%
SUMA PUNKTÓW ECTS				210,0						59,0	9,3	141,9	137,3	65,5	33,3	10,0	0,0	200,5	0,0
Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia	E/O/ZAL	ECTS	Liczba godz.					Wskaźniki ECTS									
					ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	bezpośredni kontakt	Punkty ECTS za aktywność niewymagającą udziału nauczyciela akademickiego		praktyczne	wybieralne	z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	zajęcia z dziedziny nauk społecznych	zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych	dyscyplina wiodąca	dyscypliny uzupełniające
											e-learning	praca własna studenta						informatyka techniczna i telekominikacja	brak
Moduły kształcenia podstawowego																			
1	N1-00-ALG-1	Algebra liniowa z geometrią analityczną	E	4	30	16	14	0	0	1,2	0,0	2,8	1,9		0,6			4,0	
2	N1-00-ANA1-1	Analiza matematyczna I	O	5	30	16	14	0	0	1,2	0,0	3,8	2,3		0,6			5,0	
3	N1-00-ANA2-2	Analiza matematyczna II	E	5	30	16	14	0	0	1,2	0,0	3,8	2,3		0,6			5,0	
4	N1-00-MAD-4	Matematyka dyskretna	O	3	30	16	14	0	0	1,2	0,0	1,8	1,4		0,6			3,0	
5	N1-00-FIZ-1	Fizyka	E	5	30	16	14	0	0	1,2	0,0	3,8	2,3		0,6			5,0	
6	N1-00-LPF-2	Laboratorium podstaw fizyki	O	2	12	0	0	12	0	0,5	0,0	1,5	2,0		0,0			2,0	
7	N1-00-SRP-3	Statystyka i rachunek prawdopodobieństwa	O	4	30	16	14	0	0	1,2	0,0	2,8	1,9		0,6			4,0	
8	N1-00-KOMPRZY1-1	Kompetencje przyszłości I	ZAL	2	12	0	12	0	0	0,5	0,0	1,5	2,0		0,0	1,0		1,0	
9	N1-00-KOMPRZY2-2	Kompetencje przyszłości II	ZAL	2	12	0	12	0	0	0,5	0,0	1,5	2,0		0,0	1,0		1,0	
10	N1-00-KOMPRZY3-3	Kompetencje przyszłości III	ZAL	2	12	0	12	0	0	0,5	0,0	1,5	2,0		0,0	1,0		1,0	
11	N1-00-ETP-1	Etyka inżyniera i prawo autorskie	O	2	16	16	0	0	0	0,6	0,0	1,4	0,0		0,6	1,0		1,5	
12	N1-00-POI-1	Podstawy informatyki	O	4	28	14	0	14	0	1,1	0,0	2,9	2,0		0,6			4,0	
13	N1-00-NAP-2	Narzędzia pracy branży IT	O	3	24	12	0	12	0	1,0	0,0	2,0	1,5		0,5			3,0	

14	N1-00-EEL-2	Elektronika i elektrotechnika	O	3	24	12	0	12	0	1,0	0,0	2,0	1,5		0,5			3,0	
15	N1-00-UCI-4	Układy cyfrowe i internet rzeczy	E	3,5	30	16	0	14	0	1,2	0,0	2,3	1,6		0,6			3,5	
16	N1-00-AGS-4	Algorytmy genetyczne i sztuczne sieci neuronowe	E	4	30	16	0	14	0	1,2	0,0	2,8	1,9		0,6			4,0	
17	N1-00-BHP-1	Szkolenie wstępne z zakresu BHP	ZAL	0	4	0	0	0	4	0,0	0,2	*0,0*	0,0		0,2			*0,0*	
Moduły kształcenia kierunkowego																			
1	N1-00-OIT-4	Obliczenia inżynierskie i techniczne	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5		0,6			3,0	
2	N1-00-PRP-1	Programowanie w języku Python	O	4	30	16	0	14	0	1,2	0,0	2,8	1,9		0,6			4,0	
3	N1-00-PRO-2	Programowanie obiektowe	E	5	30	16	0	14	0	1,2	0,0	3,8	2,3		0,6			5,0	
4	N1-00-ASK-3	Architektura systemów komputerowych	E	4	28	14	0	14	0	1,1	0,0	2,9	2,0		0,6			4,0	
5	N1-00-SYS-2	Systemy operacyjne	O	4	44	30	0	14	0	1,8	0,0	2,2	1,3		1,2			4,0	
6	N1-00-SKO-3	Sieci komputerowe	E	4	30	16	0	14	0	1,2	0,0	2,8	1,9		0,6			4,0	
7	N1-00-INO-5	Inżynieria oprogramowania	O	4	26	12	0	14	0	1,0	0,0	3,0	2,2		0,5			4,0	
8	N1-00-ALS-1	Algorytmy i struktury danych	E	4	30	16	14	0	0	1,2	0,0	2,8	1,9		0,6			4,0	
9	N1-00-BAD1-2	Bazy danych I	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5		0,6			3,0	
10	N1-00-BAD2-3	Bazy danych II	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5		0,6			3,0	
11	N1-00-GRK-2	Grafika komputerowa	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5		0,6			3,0	
12	N1-00-OCI-7	Ochrona informacji	O	3	30	16	14	0	0	1,2	0,0	1,8	1,4		0,6			3,0	
13	N1-00-MZP-6	Metodyka i zarządzanie projektami informatycznymi	O	2	16	16	0	0	0	0,6	0,0	1,4	0,0		0,6			2,0	
14	N1-00-TSI-3	Tworzenie stron internetowych oraz systemy zarządzania treścią	O	3	26	12	0	14	0	1,0	0,0	2,0	1,6		0,5			3,0	
15	N1-00-MOB-3	Programowanie aplikacji mobilnych	O	3	26	12	0	14	0	1,0	0,0	2,0	1,6		0,5			3,0	
Moduł dyplomowy																			
1	N1-00-IPD1-6	Inżynierski projekt dyplomowy I	ZAL	2	24	0	0	0	24	0,0	1,0	1,0	2,0	2	1,0			2,0	
2	N1-00-IPD2-7	Inżynierski projekt dyplomowy II	O	4,5	24	0	0	0	24	0,0	1,0	3,5	4,5	4,5	1,0			4,5	
3	N1-00-PRD-5	Proseminarium dyplomowe	ZAL	1	12	12	0	0	0	0,5	0,0	0,5	0,0	0	0,5			1,0	
4	N1-00-SD1-6	Seminarium dyplomowe I	O	2	16	0	16	0	0	0,6	0,0	1,4	2,0	2	0,0			2,0	
5	N1-00-SD2-7	Seminarium dyplomowe II	O	3	20	0	20	0	0	0,8	0,0	2,2	3,0	3	0,0			3,0	
Moduły przedmiotów wybieralnych																			
1	N1-00-PW1-5	Przedmiot wybieralny I (Programowanie w C++/Modelowanie i projektowanie systemów informatycznych)	O	3	30	16	0	14	0	1,2	0,0	1,8	1,4	3	0,6			3,0	
2	N1-00-PW2-6	Przedmiot wybieralny II (Programowanie urządzeń dostępowych/Cyberbezpieczeństwo)	O	3	30	16	0	14	0	1,2	0,0	1,8	1,4	3	0,6			3,0	
Moduły kształcenia językowego																			
1	N1-00-JĘZOBC1-3	Język obcy I (język angielski, język niemiecki)	O	4	76	0	16	0	60	0,6	2,4	1,0	4,0	4,0	2,4	2,0		2,0	
2	N1-00-JĘZOBC2-4	Język obcy II (język angielski, język niemiecki)	O	4	76	0	16	0	60	0,6	2,4	1,0	4,0	4,0	2,4	2,0		2,0	
3	N1-00-JĘZOBC3-5	Język obcy III (język angielski, język niemiecki)	E	4	76	0	16	0	60	0,6	2,4	1,0	4,0	4,0	2,4	2,0		2,0	

Moduły kształcenia w zakresie wychowania fizycznego																			
1	N1-00-WF1-3	Wychowanie fizyczne I	ZAL	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0			0,0	
2	N1-00-WF2-4	Wychowanie fizyczne II	ZAL	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0			0,0	
Moduły kształcenia specjalnościowego																			
1	N1-00-ACC-4	Architektura Cloud Computing	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
2	N1-00-NDNOC-5	Narzędzia developerskie i platformy NoCode/LowCode	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
3	N1-00-HYB-4	Programowanie aplikacji hybrydowych	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
4	N1-00-PODKRY-6	Podstawy kryptografii	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
5	N1-00-PDZD-7	Przetwarzanie dużych zbiorów danych i nierelacyjne bazy danych	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
6	N1-00-PFEND-5	Programowanie Front-end	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
7	N1-00-PBEND-6	Programowanie Back-end	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
8	N1-00-AIKMS-6	Architektura i komunikacja między systemami i bazami danych	E	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
9	N1-00-TSIA-7	Testowanie stron i aplikacji mobilnych	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
10	N1-00-BA-7	Bezpieczeństwo aplikacji	E	4	30	16	0	14	0	1,2	0,0	2,8	1,9	4,0	0,6			4,0	
11	N1-00-NPI-5	Nowatorski projekt indywidualny	O	2,5	14	0	0	14	0	0,6	0,0	1,9	2,5	2,5	0,0			2,5	
12	N1-00-NPZ-6	Nowatorski projekt zespołowy	O	2,5	14	0	0	14	0	0,6	0,0	1,9	2,5	2,5	0,0			2,5	
Moduły praktyk kierunkowych																			
1	N1-00-PRAKTYKA1-4	Praktyka zawodowa I	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	
2	N1-00-PRAKTYKA2-5	Praktyka zawodowa II	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	
3	N1-00-PRAKTYKA3-6	Praktyka zawodowa III	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	
4	N1-00-PRAKTYKA4-7	Praktyka zawodowa IV	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	

Summary ECTS Indicators

Department: **Faculty of Applied Studies**

Major: **Computer Science**

Specialization: **Computer Systems and Network Engineering**

Degree: **B.A.**

Profile: **Practical**

Form: **Part-time**

Duration: **7 semesters**

Academic Year: **2026/2027**

TOTAL IN %										28,1%	4,4%	67,6%	65,4%	31,2%	15,8%	4,8%	0,0%	95,5%	0,0%
TOTAL ECTS POINTS				210,0						59,0	9,3	141,9	137,3	65,5	33,3	10,0	0,0	200,5	0,0
No.	Course Code	Course name	E/O/ZAL	ECTS	No. of hours					ECTS Indicators									
					Total	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Direct contact	ECTS credits for activities not requiring the participation of an academic teacher		Practical	Elective	Using distance learning methods and techniques	Courses in the field of social sciences	Courses in the field of humanities	Leading discipline	Supplementary disciplines
											e-learning	Student's independent work						Technical Computer Science and Telecommunicati	None
General Courses																			
1	N1-00-ALG-1	Linear Algebra with Analytic Geometry	E	4	30	16	14	0	0	1,2	0,0	2,8	1,9		0,6			4,0	
2	N1-00-ANA1-1	Mathematical Analysis I	O	5	30	16	14	0	0	1,2	0,0	3,8	2,3		0,6			5,0	
3	N1-00-ANA2-2	Mathematical Analysis II	E	5	30	16	14	0	0	1,2	0,0	3,8	2,3		0,6			5,0	
4	N1-00-MAD-4	Discrete Mathematics	O	3	30	16	14	0	0	1,2	0,0	1,8	1,4		0,6			3,0	
5	N1-00-FIZ-1	Physics	E	5	30	16	14	0	0	1,2	0,0	3,8	2,3		0,6			5,0	
6	N1-00-LPF-2	Basic Physics Laboratory	O	2	12	0	0	12	0	0,5	0,0	1,5	2,0		0,0			2,0	
7	N1-00-SRP-3	Statistics and Probability Theory	O	4	30	16	14	0	0	1,2	0,0	2,8	1,9		0,6			4,0	
8	N1-00-KOMPRZY1-1	Future Skills I	ZAL	2	12	0	12	0	0	0,5	0,0	1,5	2,0		0,0	1,0		1,0	
9	N1-00-KOMPRZY2-2	Future Skills II	ZAL	2	12	0	12	0	0	0,5	0,0	1,5	2,0		0,0	1,0		1,0	
10	N1-00-KOMPRZY3-3	Future Skills III	ZAL	2	12	0	12	0	0	0,5	0,0	1,5	2,0		0,0	1,0		1,0	
11	N1-00-ETP-1	Engineers's Ethics and Copyright Law	O	2	16	16	0	0	0	0,6	0,0	1,4	0,0		0,6	1,0		1,5	
12	N1-00-POI-1	Basics of Computer Science	O	4	28	14	0	14	0	1,1	0,0	2,9	2,0		0,6			4,0	
13	N1-00-NAP-2	IT Industry Tools	O	3	24	12	0	12	0	1,0	0,0	2,0	1,5		0,5			3,0	

14	N1-00-EEL-2	Electronics and Electrical Engineering	O	3	24	12	0	12	0	1,0	0,0	2,0	1,5		0,5			3,0	
15	N1-00-UCI-4	Digital Systems and Internet of Things	E	3,5	30	16	0	14	0	1,2	0,0	2,3	1,6		0,6			3,5	
16	N1-00-AGS-4	Genetic Algorithms and Artificial Neural Networks	E	4	30	16	0	14	0	1,2	0,0	2,8	1,9		0,6			4,0	
17	N1-00-BHP-1	Health and Safety Training	ZAL	0	4	0	0	0	4	0,0	0,2	*0,0*	0,0		0,2			*0,0*	
Major Courses																			
1	N1-00-OIT-4	Engineering and Technical Calculations	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5		0,6			3,0	
2	N1-00-PRP-1	Programming in Python	O	4	30	16	0	14	0	1,2	0,0	2,8	1,9		0,6			4,0	
3	N1-00-PRO-2	Object Oriented Programming	E	5	30	16	0	14	0	1,2	0,0	3,8	2,3		0,6			5,0	
4	N1-00-ASK-3	Computer Systems Architecture	E	4	28	14	0	14	0	1,1	0,0	2,9	2,0		0,6			4,0	
5	N1-00-SYS-2	Operating Systems	O	4	44	30	0	14	0	1,8	0,0	2,2	1,3		1,2			4,0	
6	N1-00-SKO-3	Computer Networks	E	4	30	16	0	14	0	1,2	0,0	2,8	1,9		0,6			4,0	
7	N1-00-INO-5	Software Engineering	O	4	26	12	0	14	0	1,0	0,0	3,0	2,2		0,5			4,0	
8	N1-00-ALS-1	Data Structures and Algorithms	E	4	30	16	14	0	0	1,2	0,0	2,8	1,9		0,6			4,0	
9	N1-00-BAD1-2	Data Bases I	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5		0,6			3,0	
10	N1-00-BAD2-3	Data Bases II	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5		0,6			3,0	
11	N1-00-GRK-2	Computer Graphics	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5		0,6			3,0	
12	N1-00-OCI-7	Information Security	O	3	30	16	14	0	0	1,2	0,0	1,8	1,4		0,6			3,0	
13	N1-00-MZP-6	Methodology and Management of IT Projects	O	2	16	16	0	0	0	0,6	0,0	1,4	0,0		0,6			2,0	
14	N1-00-TSI-3	Web Development and Content Management Systems	O	3	26	12	0	14	0	1,0	0,0	2,0	1,6		0,5			3,0	
15	N1-00-MOB-3	Mobile Application Programming	O	3	26	12	0	14	0	1,0	0,0	2,0	1,6		0,5			3,0	
B.A. Project Seminars																			
1	N1-00-IPD1-6	Engineering Diploma Project I	ZAL	2	24	0	0	0	24	0,0	1,0	1,0	2,0	2	1,0			2,0	
2	N1-00-IPD2-7	Engineering Diploma Project II	O	4,5	24	0	0	0	24	0,0	1,0	3,5	4,5	4,5	1,0			4,5	
3	N1-00-PRD-5	Thesis Proseminar	ZAL	1	12	12	0	0	0	0,5	0,0	0,5	0,0	0	0,5			1,0	
4	N1-00-SD1-6	Diploma Seminar I	O	2	16	0	16	0	0	0,6	0,0	1,4	2,0	2	0,0			2,0	
5	N1-00-SD2-7	Diploma Seminar II	O	3	20	0	20	0	0	0,8	0,0	2,2	3,0	3	0,0			3,0	
Elective Courses																			
1	N1-00-PW1-5	Elective Course I (Programming in C++ / Modeling and Designing of Information Systems)	O	3	30	16	0	14	0	1,2	0,0	1,8	1,4	3	0,6			3,0	
2	N1-00-PW2-6	Elective Course II (Programming of Access Devices / Cybersecurity)	O	3	30	16	0	14	0	1,2	0,0	1,8	1,4	3	0,6			3,0	
Language Courses																			
1	N1-00-FORLANG1-3	Foreign Language I (Spanish, German)	O	4	76	0	16	0	60	0,6	2,4	1,0	4,0	4,0	2,4	2,0		2,0	
2	N1-00-FORLANG2-4	Foreign Language II (Spanish, German)	O	4	76	0	16	0	60	0,6	2,4	1,0	4,0	4,0	2,4	2,0		2,0	
3	N1-00-FORLANG3-5	Foreign Language III (Spanish, German)	E	4	76	0	16	0	60	0,6	2,4	1,0	4,0	4,0	2,4	2,0		2,0	

Physical Education Courses																			
1	N1-00-WF1-3	Physical Education I	ZAL	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0			0,0	
2	N1-00-WF2-4	Physical Education II	ZAL	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0			0,0	
Specialized Education Modules																			
1	N1-00-JPWZ-4	Programming Languages in Managing Systems and Computer Networks	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
2	N1-00-RIP-5	Routing and Switching	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
3	N1-00-SSR-6	Fiber Optic, Wide Area and Wireless Networks	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
4	N1-00-SDNNFV-6	Software-Defined Networks and Network Device Virtualization	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
5	N1-00-TELISS-5	Telecommunication and Multimedia Networks	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
6	N1-00-PBSK-6	Design and Security of Computer Networks	E	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
7	N1-00-SPMSAN-7	Storage Area Networks	E	4	30	16	0	14	0	1,2	0,0	2,8	1,9	4,0	0,6			4,0	
8	N1-00-SSIU-7	Network Servers and IT Services	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
9	N1-00-ACC-4	Cloud Computing Architecture	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
10	N1-00-SIORB-7	Distributed Systems and Blockchain Computing	O	3	28	14	0	14	0	1,1	0,0	1,9	1,5	3,0	0,6			3,0	
11	N1-00-NPI-5	Innovative Individual Project	O	2,5	14	0	0	14	0	0,6	0,0	1,9	2,5	2,5	0,0			2,5	
12	N1-00-NPZ-6	Innovative Team Project	O	2,5	14	0	0	14	0	0,6	0,0	1,9	2,5	2,5	0,0			2,5	
Internships																			
1	N1-00-PRAKTYKA1-4	Internship I (8 weeks)	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	
2	N1-00-PRAKTYKA2-5	Internship II (8 weeks)	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	
3	N1-00-PRAKTYKA3-6	Internship III (8 weeks)	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	
4	N1-00-PRAKTYKA4-7	Internship IV (8 weeks)	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	

Sumaryczne wskaźniki ECTS

Wydział: **Studiów Stosowanych**

Kierunek: **informatyka**

Moduł kształcenia wybieralnego / w zakresie: **Sztuczna inteligencja i analiza danych**

Stopień kształcenia: **studia piewszego stopnia (inżynierskie)**

Profil: **praktyczny**

Forma studiów: **stacjonarne**

Czas trwania: **7 semestrów**

Obowiązuje od roku akademickiego: **2026/2027**

SUMA W %										50,0%	4,4%	45,7%	65,3%	31,2%	26,6%	4,8%	0,0%	95,5%	0,0%
SUMA PUNKTÓW ECTS				210,0						105,0	9,3	95,9	137,1	65,5	55,8	10,0	0,0	200,5	0,0
Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia	E/O/ZAL	ECTS	Liczba godz.					Wskaźniki ECTS									
					ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	bezpośredni kontakt	Punkty ECTS za aktywność niewymagającą udziału nauczyciela akademickiego		praktyczne	wybieralne	z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	zajęcia z dziedziny nauk społecznych	zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych	dyscyplina wiodąca	dyscypliny uzupełniające
											e-learning	praca własna studenta						informatyka techniczna i telekominikacja	brak
Moduły kształcenia podstawowego																			
1	S1-00-ALG-1	Algebra liniowa z geometrią analityczną	E	4	60	32	28	0	0	2,4	0,0	1,6	1,9		1,3			4,0	
2	S1-00-ANA1-1	Analiza matematyczna I	O	5	60	32	28	0	0	2,4	0,0	2,6	2,3		1,3			5,0	
3	S1-00-ANA2-2	Analiza matematyczna II	E	5	60	32	28	0	0	2,4	0,0	2,6	2,3		1,3			5,0	
4	S1-00-MAD-4	Matematyka dyskretna	O	3	60	32	28	0	0	2,4	0,0	0,6	1,4		1,3			3,0	
5	S1-00-FIZ-1	Fizyka	E	5	60	32	28	0	0	2,4	0,0	2,6	2,3		1,3			5,0	
6	S1-00-LPF-2	Laboratorium podstaw fizyki	O	2	20	0	0	20	0	0,8	0,0	1,2	2,0		0,0			2,0	
7	S1-00-SRP-3	Statystyka i rachunek prawdopodobieństwa	O	4	60	32	28	0	0	2,4	0,0	1,6	1,9		1,3			4,0	
8	S1-00-KOMPRZY1-1	Kompetencje przyszłości I	ZAL	2	16	0	16	0	0	0,6	0,0	1,4	2,0		0,0	1,0		1,0	
9	S1-00-KOMPRZY2-2	Kompetencje przyszłości II	ZAL	2	16	0	16	0	0	0,6	0,0	1,4	2,0		0,0	1,0		1,0	
10	S1-00-KOMPRZY3-3	Kompetencje przyszłości III	ZAL	2	16	0	16	0	0	0,6	0,0	1,4	2,0		0,0	1,0		1,0	
11	S1-00-ETP-1	Etyka inżyniera i prawo autorskie	O	2	32	32	0	0	0	1,3	0,0	0,7	0,0		1,3	1,0		1,5	
12	S1-00-POI-1	Podstawy informatyki	O	4	56	28	0	28	0	2,2	0,0	1,8	2,0		1,1			4,0	
13	S1-00-NAP-2	Narzędzia pracy branży IT	O	3	44	24	0	20	0	1,8	0,0	1,2	1,4		1,0			3,0	

14	S1-00-EEL-2	Elektronika i elektrotechnika	O	3	48	24	0	24	0	1,9	0,0	1,1	1,5		1,0			3,0	
15	S1-00-UCI-4	Układy cyfrowe i internet rzeczy	E	3,5	60	32	0	28	0	2,4	0,0	1,1	1,6		1,3			3,5	
16	S1-00-AGS-4	Algorytmy genetyczne i sztuczne sieci neuronowe	E	4	60	32	0	28	0	2,4	0,0	1,6	1,9		1,3			4,0	
17	S1-00-BHP-1	Szkolenie wstępne z zakresu BHP	ZAL	0	4	0	0	0	4	0,0	0,2	*0,0*	0,0		0,2			*0,0*	
Moduły kształcenia kierunkowego																			
1	S1-00-OIT-4	Obliczenia inżynierskie i techniczne	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4		1,1			3,0	
2	S1-00-PRP-1	Programowanie w języku Python	O	4	58	30	0	28	0	2,3	0,0	1,7	1,9		1,2			4,0	
3	S1-00-PRO-2	Programowanie obiektowe	E	5	58	30	0	28	0	2,3	0,0	2,7	2,4		1,2			5,0	
4	S1-00-ASK-3	Architektura systemów komputerowych	E	4	54	28	0	26	0	2,2	0,0	1,8	1,9		1,1			4,0	
5	S1-00-SYS-2	Systemy operacyjne	O	4	58	30	0	28	0	2,3	0,0	1,7	1,9		1,2			4,0	
6	S1-00-SKO-3	Sieci komputerowe	E	4	60	32	0	28	0	2,4	0,0	1,6	1,9		1,3			4,0	
7	S1-00-INO-5	Inżynieria oprogramowania	O	4	52	24	0	28	0	2,1	0,0	1,9	2,2		1,0			4,0	
8	S1-00-ALS-1	Algorytmy i struktury danych	E	4	58	30	28	0	0	2,3	0,0	1,7	1,9		1,2			4,0	
9	S1-00-BAD1-2	Bazy danych I	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4		1,1			3,0	
10	S1-00-BAD2-3	Bazy danych II	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4		1,1			3,0	
11	S1-00-GRK-2	Grafika komputerowa	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4		1,1			3,0	
12	S1-00-OCI-7	Ochrona informacji	O	3	60	32	28	0	0	2,4	0,0	0,6	1,4		1,3			3,0	
13	S1-00-MZP-6	Metodyka i zarządzanie projektami informatycznymi	O	2	32	32	0	0	0	1,3	0,0	0,7	0,0		1,3			2,0	
14	S1-00-TSI-3	Tworzenie stron internetowych oraz systemy zarządzania treścią	O	3	50	24	0	26	0	2,0	0,0	1,0	1,6		1,0			3,0	
15	S1-00-MOB-3	Programowanie aplikacji mobilnych	O	3	50	24	0	26	0	2,0	0,0	1,0	1,6		1,0			3,0	
Moduł dyplomowy																			
1	S1-00-IPD1-6	Inżynierski projekt dyplomowy I	ZAL	2	24	0	0	0	24	0,0	1,0	1,0	2,0	2	1,0			2,0	
2	S1-00-IPD2-7	Inżynierski projekt dyplomowy II	O	4,5	24	0	0	0	24	0,0	1,0	3,5	4,5	4,5	1,0			4,5	
3	S1-00-PRD-5	Proseminarium dyplomowe	ZAL	1	24	24	0	0	0	1,0	0,0	0,0	0,0	0	1,0			1,0	
4	S1-00-SD1-6	Seminarium dyplomowe I	O	2	32	0	32	0	0	1,3	0,0	0,7	2,0	2	0,0			2,0	
5	S1-00-SD2-7	Seminarium dyplomowe II	O	3	40	0	40	0	0	1,6	0,0	1,4	3,0	3	0,0			3,0	
Moduły przedmiotów wybieralnych																			
1	S1-00-PW1-5	Przedmiot wybieralny I (Programowanie w C++/Modelowanie i projektowanie systemów informatycznych)	O	3	60	32	0	28	0	2,4	0,0	0,6	1,4	3	1,3			3,0	
2	S1-00-PW2-6	Przedmiot wybieralny II (Programowanie urządzeń dostępowych/Cyberbezpieczeństwo)	O	3	60	32	0	28	0	2,4	0,0	0,6	1,4	3	1,3			3,0	
Moduły kształcenia językowego																			
1	S1-00-JĘZOBC1-3	Język obcy I (język angielski, język niemiecki)	O	4	84	0	24	0	60	1,0	2,4	0,6	4,0	4,0	2,4	2,0		2,0	
2	S1-00-JĘZOBC2-4	Język obcy II (język angielski, język niemiecki)	O	4	84	0	24	0	60	1,0	2,4	0,6	4,0	4,0	2,4	2,0		2,0	
3	S1-00-JĘZOBC3-5	Język obcy III (język angielski, język niemiecki)	E	4	84	0	24	0	60	1,0	2,4	0,6	4,0	4,0	2,4	2,0		2,0	

Moduły kształcenia w zakresie wychowania fizycznego																			
1	S1-00-WF1-3	Wychowanie fizyczne I	ZAL	0	30	0	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0			0,0	
2	S1-00-WF2-4	Wychowanie fizyczne II	ZAL	0	30	0	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0			0,0	
Moduły kształcenia specjalnościowego																			
1	S1-00-JPA-4	Języki programowania w analizie danych	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
2	S1-00-PGD-4	Pozyskiwanie i gromadzenie danych	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
3	S1-00-MMIE-5	Metody modelowania, integracji i eksploracja danych	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
4	S1-00-OSZAD-6	Obliczenia statystyczne i zaawansowana analiza danych	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
5	S1-00-WSI-5	Wprowadzenie do sztucznej inteligencji	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
6	S1-00-PDZD-7	Przetwarzanie dużych zbiorów danych i nierelacyjne bazy danych	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
7	S1-00-WIRD-6	Wizualizacja i raportowanie danych	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
8	S1-00-SISE-6	Sztuczna inteligencja i systemy ekspertowe	E	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
9	S1-00-UCMA-7	Uczenie maszynowe	E	4	60	32	0	28	0	2,4	0,0	1,6	1,9	4,0	1,3			4,0	
10	S1-00-SIORB-7	Systemy i obliczenia rozproszone Blockchain	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
11	S1-00-NPI-5	Nowatorski projekt indywidualny	O	2,5	28	0	0	28	0	1,1	0,0	1,4	2,5	2,5	0,0			2,5	
12	S1-00-NPZ-6	Nowatorski projekt zespołowy	O	2,5	28	0	0	28	0	1,1	0,0	1,4	2,5	2,5	0,0			2,5	
Moduły praktyk kierunkowych																			
1	S1-00-PRAKTYKA1-4	Praktyka zawodowa I	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	
2	S1-00-PRAKTYKA2-5	Praktyka zawodowa II	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	
3	S1-00-PRAKTYKA3-6	Praktyka zawodowa III	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	
4	S1-00-PRAKTYKA4-7	Praktyka zawodowa IV	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	

Sumaryczne wskaźniki ECTS

Wydział: **Studiów Stosowanych**

Kierunek: **informatyka**

Moduł kształcenia wybieralnego / w zakresie: **Inżynier cyberbezpieczeństwa i sieci komputerowych**

Stopień kształcenia: **studia piewszego stopnia (inżynierskie)**

Profil: **praktyczny**

Forma studiów: **stacjonarne**

Czas trwania: **7 semestrów**

Obowiązuje od roku akademickiego: **2026/2027**

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia	E/O/ZAL	ECTS	Liczba godz. ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	Wskaźniki ECTS: bezpośredni kontakt	Punkty ECTS za aktywność niewymagającą udziału nauczyciela akademickiego: e-learning	praca własna studenta	praktyczne	wybieralne	z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	zajęcia z dziedziny nauk społecznych	zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych	dyscyplina wiodąca: informatyka techniczna i telekominikacja	dyscypliny uzupełniające: brak
SUMA W %										50,0%	4,4%	45,7%	65,3%	31,2%	26,6%	4,8%	0,0%	95,5%	0,0%
SUMA PUNKTÓW ECTS				210,0						105,0	9,3	95,9	137,1	65,5	55,8	10,0	0,0	200,5	0,0
Moduły kształcenia podstawowego																			
1	S1-00-ALG-1	Algebra liniowa z geometrią analityczną	E	4	60	32	28	0	0	2,4	0,0	1,6	1,9		1,3			4,0	
2	S1-00-ANA1-1	Analiza matematyczna I	O	5	60	32	28	0	0	2,4	0,0	2,6	2,3		1,3			5,0	
3	S1-00-ANA2-2	Analiza matematyczna II	E	5	60	32	28	0	0	2,4	0,0	2,6	2,3		1,3			5,0	
4	S1-00-MAD-4	Matematyka dyskretna	O	3	60	32	28	0	0	2,4	0,0	0,6	1,4		1,3			3,0	
5	S1-00-FIZ-1	Fizyka	E	5	60	32	28	0	0	2,4	0,0	2,6	2,3		1,3			5,0	
6	S1-00-LPF-2	Laboratorium podstaw fizyki	O	2	20	0	0	20	0	0,8	0,0	1,2	2,0		0,0			2,0	
7	S1-00-SRP-3	Statystyka i rachunek prawdopodobieństwa	O	4	60	32	28	0	0	2,4	0,0	1,6	1,9		1,3			4,0	
8	S1-00-KOMPRZY1-1	Kompetencje przyszłości I	ZAL	2	16	0	16	0	0	0,6	0,0	1,4	2,0		0,0	1,0		1,0	
9	S1-00-KOMPRZY2-2	Kompetencje przyszłości II	ZAL	2	16	0	16	0	0	0,6	0,0	1,4	2,0		0,0	1,0		1,0	
10	S1-00-KOMPRZY3-3	Kompetencje przyszłości III	ZAL	2	16	0	16	0	0	0,6	0,0	1,4	2,0		0,0	1,0		1,0	
11	S1-00-ETP-1	Etyka inżyniera i prawo autorskie	O	2	32	32	0	0	0	1,3	0,0	0,7	0,0		1,3	1,0		1,5	
12	S1-00-POI-1	Podstawy informatyki	O	4	56	28	0	28	0	2,2	0,0	1,8	2,0		1,1			4,0	
13	S1-00-NAP-2	Narzędzia pracy branży IT	O	3	44	24	0	20	0	1,8	0,0	1,2	1,4		1,0			3,0	

14	S1-00-EEL-2	Elektronika i elektrotechnika	O	3	48	24	0	24	0	1,9	0,0	1,1	1,5		1,0			3,0	
15	S1-00-UCI-4	Układy cyfrowe i internet rzeczy	E	3,5	60	32	0	28	0	2,4	0,0	1,1	1,6		1,3			3,5	
16	S1-00-AGS-4	Algorytmy genetyczne i sztuczne sieci neuronowe	E	4	60	32	0	28	0	2,4	0,0	1,6	1,9		1,3			4,0	
17	S1-00-BHP-1	Szkolenie wstępne z zakresu BHP	ZAL	0	4	0	0	0	4	0,0	0,2	*0,0*	0,0		0,2			*0,0*	
Moduły kształcenia kierunkowego																			
1	S1-00-OIT-4	Obliczenia inżynierskie i techniczne	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4		1,1			3,0	
2	S1-00-PRP-1	Programowanie w języku Python	O	4	58	30	0	28	0	2,3	0,0	1,7	1,9		1,2			4,0	
3	S1-00-PRO-2	Programowanie obiektowe	E	5	58	30	0	28	0	2,3	0,0	2,7	2,4		1,2			5,0	
4	S1-00-ASK-3	Architektura systemów komputerowych	E	4	54	28	0	26	0	2,2	0,0	1,8	1,9		1,1			4,0	
5	S1-00-SYS-2	Systemy operacyjne	O	4	58	30	0	28	0	2,3	0,0	1,7	1,9		1,2			4,0	
6	S1-00-SKO-3	Sieci komputerowe	E	4	60	32	0	28	0	2,4	0,0	1,6	1,9		1,3			4,0	
7	S1-00-INO-5	Inżynieria oprogramowania	O	4	52	24	0	28	0	2,1	0,0	1,9	2,2		1,0			4,0	
8	S1-00-ALS-1	Algorytmy i struktury danych	E	4	58	30	28	0	0	2,3	0,0	1,7	1,9		1,2			4,0	
9	S1-00-BAD1-2	Bazy danych I	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4		1,1			3,0	
10	S1-00-BAD2-3	Bazy danych II	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4		1,1			3,0	
11	S1-00-GRK-2	Grafika komputerowa	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4		1,1			3,0	
12	S1-00-OCI-7	Ochrona informacji	O	3	60	32	28	0	0	2,4	0,0	0,6	1,4		1,3			3,0	
13	S1-00-MZP-6	Metodyka i zarządzanie projektami informatycznymi	O	2	32	32	0	0	0	1,3	0,0	0,7	0,0		1,3			2,0	
14	S1-00-TSI-3	Tworzenie stron internetowych oraz systemy zarządzania treścią	O	3	50	24	0	26	0	2,0	0,0	1,0	1,6		1,0			3,0	
15	S1-00-MOB-3	Programowanie aplikacji mobilnych	O	3	50	24	0	26	0	2,0	0,0	1,0	1,6		1,0			3,0	
Moduł dyplomowy																			
1	S1-00-IPD1-6	Inżynierski projekt dyplomowy I	ZAL	2	24	0	0	0	24	0,0	1,0	1,0	2,0	2	1,0			2,0	
2	S1-00-IPD2-7	Inżynierski projekt dyplomowy II	O	4,5	24	0	0	0	24	0,0	1,0	3,5	4,5	4,5	1,0			4,5	
3	S1-00-PRD-5	Proseminarium dyplomowe	ZAL	1	24	24	0	0	0	1,0	0,0	0,0	0,0	0	1,0			1,0	
4	S1-00-SD1-6	Seminarium dyplomowe I	O	2	32	0	32	0	0	1,3	0,0	0,7	2,0	2	0,0			2,0	
5	S1-00-SD2-7	Seminarium dyplomowe II	O	3	40	0	40	0	0	1,6	0,0	1,4	3,0	3	0,0			3,0	
Moduły przedmiotów wybieralnych																			
1	S1-00-PW1-5	Przedmiot wybieralny I (Programowanie w C++/Modelowanie i projektowanie systemów informatycznych)	O	3	60	32	0	28	0	2,4	0,0	0,6	1,4	3	1,3			3,0	
2	S1-00-PW2-6	Przedmiot wybieralny II (Programowanie urządzeń dostępowych/Cyberbezpieczeństwo)	O	3	60	32	0	28	0	2,4	0,0	0,6	1,4	3	1,3			3,0	
Moduły kształcenia językowego																			
1	S1-00-JĘZOBC1-3	Język obcy I (język angielski, język niemiecki)	O	4	84	0	24	0	60	1,0	2,4	0,6	4,0	4,0	2,4	2,0		2,0	
2	S1-00-JĘZOBC2-4	Język obcy II (język angielski, język niemiecki)	O	4	84	0	24	0	60	1,0	2,4	0,6	4,0	4,0	2,4	2,0		2,0	
3	S1-00-JĘZOBC3-5	Język obcy III (język angielski, język niemiecki)	E	4	84	0	24	0	60	1,0	2,4	0,6	4,0	4,0	2,4	2,0		2,0	

Moduły kształcenia w zakresie wychowania fizycznego																			
1	S1-00-WF1-3	Wychowanie fizyczne I	ZAL	0	30	0	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0			0,0	
2	S1-00-WF2-4	Wychowanie fizyczne II	ZAL	0	30	0	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0			0,0	
Moduły kształcenia specjalnościowego																			
1	S1-00-JPWZ-4	Języki programowania w zarządzaniu systemami i sieciami komputerowymi	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
2	S1-00-RIP-5	Routing i przełączanie	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
3	S1-00-SSR-6	Sieci światłowodowe, rozległe i bezprzewodowe	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
4	S1-00-SDNNFV-6	Sieci definiowane programowo i wirtualizacja urządzeń sieciowych	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
5	S1-00-TELISS-5	Telekomunikacja i sieci multimedialne	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
6	S1-00-PBSK-6	Projektowanie i bezpieczeństwo sieci komputerowych	E	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
7	S1-00-SPMSAN-7	Sieci pamięci masowej	E	4	60	32	0	28	0	2,4	0,0	1,6	1,9	4,0	1,3			4,0	
8	S1-00-SSIU-7	Serwery sieciowe i usługi informatyczne	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
9	S1-00-ACC-4	Architektura chmur obliczeniowych	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
10	S1-00-SIORB-7	Systemy i obliczenia rozproszone Blockchain	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
11	S1-00-NPI-5	Nowatorski projekt indywidualny	O	2,5	28	0	0	28	0	1,1	0,0	1,4	2,5	2,5	0,0			2,5	
12	S1-00-NPZ-6	Nowatorski projekt zespołowy	O	2,5	28	0	0	28	0	1,1	0,0	1,4	2,5	2,5	0,0			2,5	
Moduły praktyk kierunkowych																			
1	S1-00-PRAKTYKA1-4	Praktyka zawodowa I	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	
2	S1-00-PRAKTYKA2-5	Praktyka zawodowa II	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	
3	S1-00-PRAKTYKA3-6	Praktyka zawodowa III	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	
4	S1-00-PRAKTYKA4-7	Praktyka zawodowa IV	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	

Sumaryczne wskaźniki ECTS

Wydział: **Studiów Stosowanych**

Kierunek: **informatyka**

Moduł kształcenia wybieralnego / w zakresie: **Inżynier aplikacji i systemów chmurowych**

Stopień kształcenia: **studia piewszego stopnia (inżynierskie)**

Profil: **praktyczny**

Forma studiów: **stacjonarne**

Czas trwania: **7 semestrów**

Obowiązuje od roku akademickiego: **2026/2027**

SUMA W %										50,0%	4,4%	45,7%	65,3%	31,2%	26,6%	4,8%	0,0%	95,5%	0,0%
SUMA PUNKTÓW ECTS				210,0						105,0	9,3	95,9	137,1	65,5	55,8	10,0	0,0	200,5	0,0
Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia	E/O/ZAL	ECTS	Liczba godz.					Wskaźniki ECTS									
					ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	bezpośredni kontakt	Punkty ECTS za aktywność niewymagającą udziału nauczyciela akademickiego		praktyczne	wybieralne	z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	zajęcia z dziedziny nauk społecznych	zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych	dyscyplina wiodąca	dyscypliny uzupełniające
											e-learning	praca własna studenta						informatyka techniczna i telekominikacja	brak
Moduły kształcenia podstawowego																			
1	S1-00-ALG-1	Algebra liniowa z geometrią analityczną	E	4	60	32	28	0	0	2,4	0,0	1,6	1,9		1,3			4,0	
2	S1-00-ANA1-1	Analiza matematyczna I	O	5	60	32	28	0	0	2,4	0,0	2,6	2,3		1,3			5,0	
3	S1-00-ANA2-2	Analiza matematyczna II	E	5	60	32	28	0	0	2,4	0,0	2,6	2,3		1,3			5,0	
4	S1-00-MAD-4	Matematyka dyskretna	O	3	60	32	28	0	0	2,4	0,0	0,6	1,4		1,3			3,0	
5	S1-00-FIZ-1	Fizyka	E	5	60	32	28	0	0	2,4	0,0	2,6	2,3		1,3			5,0	
6	S1-00-LPF-2	Laboratorium podstaw fizyki	O	2	20	0	0	20	0	0,8	0,0	1,2	2,0		0,0			2,0	
7	S1-00-SRP-3	Statystyka i rachunek prawdopodobieństwa	O	4	60	32	28	0	0	2,4	0,0	1,6	1,9		1,3			4,0	
8	S1-00-KOMPRZY1-1	Kompetencje przyszłości I	ZAL	2	16	0	16	0	0	0,6	0,0	1,4	2,0		0,0	1,0		1,0	
9	S1-00-KOMPRZY2-2	Kompetencje przyszłości II	ZAL	2	16	0	16	0	0	0,6	0,0	1,4	2,0		0,0	1,0		1,0	
10	S1-00-KOMPRZY3-3	Kompetencje przyszłości III	ZAL	2	16	0	16	0	0	0,6	0,0	1,4	2,0		0,0	1,0		1,0	
11	S1-00-ETP-1	Etyka inżyniera i prawo autorskie	O	2	32	32	0	0	0	1,3	0,0	0,7	0,0		1,3	1,0		1,5	
12	S1-00-POI-1	Podstawy informatyki	O	4	56	28	0	28	0	2,2	0,0	1,8	2,0		1,1			4,0	
13	S1-00-NAP-2	Narzędzia pracy branży IT	O	3	44	24	0	20	0	1,8	0,0	1,2	1,4		1,0			3,0	

14	S1-00-EEL-2	Elektronika i elektrotechnika	O	3	48	24	0	24	0	1,9	0,0	1,1	1,5		1,0			3,0	
15	S1-00-UCI-4	Układy cyfrowe i internet rzeczy	E	3,5	60	32	0	28	0	2,4	0,0	1,1	1,6		1,3			3,5	
16	S1-00-AGS-4	Algorytmy genetyczne i sztuczne sieci neuronowe	E	4	60	32	0	28	0	2,4	0,0	1,6	1,9		1,3			4,0	
17	S1-00-BHP-1	Szkolenie wstępne z zakresu BHP	ZAL	0	4	0	0	0	4	0,0	0,2	*0,0*	0,0		0,2			*0,0*	
Moduły kształcenia kierunkowego																			
1	S1-00-OIT-4	Obliczenia inżynierskie i techniczne	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4		1,1			3,0	
2	S1-00-PRP-1	Programowanie w języku Python	O	4	58	30	0	28	0	2,3	0,0	1,7	1,9		1,2			4,0	
3	S1-00-PRO-2	Programowanie obiektowe	E	5	58	30	0	28	0	2,3	0,0	2,7	2,4		1,2			5,0	
4	S1-00-ASK-3	Architektura systemów komputerowych	E	4	54	28	0	26	0	2,2	0,0	1,8	1,9		1,1			4,0	
5	S1-00-SYS-2	Systemy operacyjne	O	4	58	30	0	28	0	2,3	0,0	1,7	1,9		1,2			4,0	
6	S1-00-SKO-3	Sieci komputerowe	E	4	60	32	0	28	0	2,4	0,0	1,6	1,9		1,3			4,0	
7	S1-00-INO-5	Inżynieria oprogramowania	O	4	52	24	0	28	0	2,1	0,0	1,9	2,2		1,0			4,0	
8	S1-00-ALS-1	Algorytmy i struktury danych	E	4	58	30	28	0	0	2,3	0,0	1,7	1,9		1,2			4,0	
9	S1-00-BAD1-2	Bazy danych I	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4		1,1			3,0	
10	S1-00-BAD2-3	Bazy danych II	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4		1,1			3,0	
11	S1-00-GRK-2	Grafika komputerowa	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4		1,1			3,0	
12	S1-00-OCI-7	Ochrona informacji	O	3	60	32	28	0	0	2,4	0,0	0,6	1,4		1,3			3,0	
13	S1-00-MZP-6	Metodyka i zarządzanie projektami informatycznymi	O	2	32	32	0	0	0	1,3	0,0	0,7	0,0		1,3			2,0	
14	S1-00-TSI-3	Tworzenie stron internetowych oraz systemy zarządzania treścią	O	3	50	24	0	26	0	2,0	0,0	1,0	1,6		1,0			3,0	
15	S1-00-MOB-3	Programowanie aplikacji mobilnych	O	3	50	24	0	26	0	2,0	0,0	1,0	1,6		1,0			3,0	
Moduł dyplomowy																			
1	S1-00-IPD1-6	Inżynierski projekt dyplomowy I	ZAL	2	24	0	0	0	24	0,0	1,0	1,0	2,0	2	1,0			2,0	
2	S1-00-IPD2-7	Inżynierski projekt dyplomowy II	O	4,5	24	0	0	0	24	0,0	1,0	3,5	4,5	4,5	1,0			4,5	
3	S1-00-PRD-5	Proseminarium dyplomowe	ZAL	1	24	24	0	0	0	1,0	0,0	0,0	0,0	0	1,0			1,0	
4	S1-00-SD1-6	Seminarium dyplomowe I	O	2	32	0	32	0	0	1,3	0,0	0,7	2,0	2	0,0			2,0	
5	S1-00-SD2-7	Seminarium dyplomowe II	O	3	40	0	40	0	0	1,6	0,0	1,4	3,0	3	0,0			3,0	
Moduły przedmiotów wybieralnych																			
1	S1-00-PW1-5	Przedmiot wybieralny I (Programowanie w C++/Modelowanie i projektowanie systemów informatycznych)	O	3	60	32	0	28	0	2,4	0,0	0,6	1,4	3	1,3			3,0	
2	S1-00-PW2-6	Przedmiot wybieralny II (Programowanie urządzeń dostępowych/Cyberbezpieczeństwo)	O	3	60	32	0	28	0	2,4	0,0	0,6	1,4	3	1,3			3,0	
Moduły kształcenia językowego																			
1	S1-00-JĘZOBC1-3	Język obcy I (język angielski, język niemiecki)	O	4	84	0	24	0	60	1,0	2,4	0,6	4,0	4,0	2,4	2,0		2,0	
2	S1-00-JĘZOBC2-4	Język obcy II (język angielski, język niemiecki)	O	4	84	0	24	0	60	1,0	2,4	0,6	4,0	4,0	2,4	2,0		2,0	
3	S1-00-JĘZOBC3-5	Język obcy III (język angielski, język niemiecki)	E	4	84	0	24	0	60	1,0	2,4	0,6	4,0	4,0	2,4	2,0		2,0	

Moduły kształcenia w zakresie wychowania fizycznego																			
1	S1-00-WF1-3	Wychowanie fizyczne I	ZAL	0	30	0	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0			0,0	
2	S1-00-WF2-4	Wychowanie fizyczne II	ZAL	0	30	0	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0			0,0	
Moduły kształcenia specjalnościowego																			
1	S1-00-ACC-4	Architektura Cloud Computing	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
2	S1-00-NDNOC-5	Narzędzia developerskie i platformy NoCode/LowCode	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
3	S1-00-WIK-4	Wirtualizacja i konteneryzacja	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
4	S1-00-PIUCC-6	Platformy i usługi chmur obliczeniowych	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
5	S1-00-SIORB-7	Systemy i obliczenia rozproszone Blockchain	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
6	S1-00-PFEND-5	Programowanie Front-end	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
7	S1-00-PBEND-6	Programowanie Back-end	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
8	S1-00-AIKMS-6	Architektura i komunikacja między systemami i bazami danych	E	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
9	S1-00-UMWCC-7	Uczenie maszynowe w chmurach	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
10	S1-00-BMIAC-7	Bezpieczeństwo i monitoring infrastruktury oraz aplikacji chmurowych	E	4	60	32	0	28	0	2,4	0,0	1,6	1,9	4,0	1,3			4,0	
11	S1-00-NPI-5	Nowatorski projekt indywidualny	O	2,5	28	0	0	28	0	1,1	0,0	1,4	2,5	2,5	0,0			2,5	
12	S1-00-NPZ-6	Nowatorski projekt zespołowy	O	2,5	28	0	0	28	0	1,1	0,0	1,4	2,5	2,5	0,0			2,5	
Moduły praktyk kierunkowych																			
1	S1-00-PRAKTYKA1-4	Praktyka zawodowa I	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	
2	S1-00-PRAKTYKA2-5	Praktyka zawodowa II	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	
3	S1-00-PRAKTYKA3-6	Praktyka zawodowa III	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	
4	S1-00-PRAKTYKA4-7	Praktyka zawodowa IV	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	

Sumaryczne wskaźniki ECTS

Wydział: **Studiów Stosowanych**

Kierunek: **informatyka**

Moduł kształcenia wybieralnego / w zakresie: **Inżynier aplikacji mobilnych i webowych**

Stopień kształcenia: **studia piewszego stopnia (inżynierskie)**

Profil: **praktyczny**

Forma studiów: **stacjonarne**

Czas trwania: **7 semestrów**

Obowiązuje od roku akademickiego: **2026/2027**

SUMA W %										50,0%	4,4%	45,7%	65,3%	31,2%	26,6%	4,8%	0,0%	95,5%	0,0%
SUMA PUNKTÓW ECTS				210,0						105,0	9,3	95,9	137,1	65,5	55,8	10,0	0,0	200,5	0,0
Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia	E/O/ZAL	ECTS	Liczba godz.					Wskaźniki ECTS									
					ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	bezpośredni kontakt	Punkty ECTS za aktywność niewymagającą udziału nauczyciela akademickiego		praktyczne	wybieralne	z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	zajęcia z dziedziny nauk społecznych	zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych	dyscyplina wiodąca	dyscypliny uzupełniające
											e-learning	praca własna studenta						informatyka techniczna i telekominikacja	brak
Moduły kształcenia podstawowego																			
1	S1-00-ALG-1	Algebra liniowa z geometrią analityczną	E	4	60	32	28	0	0	2,4	0,0	1,6	1,9		1,3			4,0	
2	S1-00-ANA1-1	Analiza matematyczna I	O	5	60	32	28	0	0	2,4	0,0	2,6	2,3		1,3			5,0	
3	S1-00-ANA2-2	Analiza matematyczna II	E	5	60	32	28	0	0	2,4	0,0	2,6	2,3		1,3			5,0	
4	S1-00-MAD-4	Matematyka dyskretna	O	3	60	32	28	0	0	2,4	0,0	0,6	1,4		1,3			3,0	
5	S1-00-FIZ-1	Fizyka	E	5	60	32	28	0	0	2,4	0,0	2,6	2,3		1,3			5,0	
6	S1-00-LPF-2	Laboratorium podstaw fizyki	O	2	20	0	0	20	0	0,8	0,0	1,2	2,0		0,0			2,0	
7	S1-00-SRP-3	Statystyka i rachunek prawdopodobieństwa	O	4	60	32	28	0	0	2,4	0,0	1,6	1,9		1,3			4,0	
8	S1-00-KOMPRZY1-1	Kompetencje przyszłości I	ZAL	2	16	0	16	0	0	0,6	0,0	1,4	2,0		0,0	1,0		1,0	
9	S1-00-KOMPRZY2-2	Kompetencje przyszłości II	ZAL	2	16	0	16	0	0	0,6	0,0	1,4	2,0		0,0	1,0		1,0	
10	S1-00-KOMPRZY3-3	Kompetencje przyszłości III	ZAL	2	16	0	16	0	0	0,6	0,0	1,4	2,0		0,0	1,0		1,0	
11	S1-00-ETP-1	Etyka inżyniera i prawo autorskie	O	2	32	32	0	0	0	1,3	0,0	0,7	0,0		1,3	1,0		1,5	
12	S1-00-POI-1	Podstawy informatyki	O	4	56	28	0	28	0	2,2	0,0	1,8	2,0		1,1			4,0	
13	S1-00-NAP-2	Narzędzia pracy branży IT	O	3	44	24	0	20	0	1,8	0,0	1,2	1,4		1,0			3,0	

14	S1-00-EEL-2	Elektronika i elektrotechnika	O	3	48	24	0	24	0	1,9	0,0	1,1	1,5		1,0			3,0	
15	S1-00-UCI-4	Układy cyfrowe i internet rzeczy	E	3,5	60	32	0	28	0	2,4	0,0	1,1	1,6		1,3			3,5	
16	S1-00-AGS-4	Algorytmy genetyczne i sztuczne sieci neuronowe	E	4	60	32	0	28	0	2,4	0,0	1,6	1,9		1,3			4,0	
17	S1-00-BHP-1	Szkolenie wstępne z zakresu BHP	ZAL	0	4	0	0	0	4	0,0	0,2	*0,0*	0,0		0,2			*0,0*	
Moduły kształcenia kierunkowego																			
1	S1-00-OIT-4	Obliczenia inżynierskie i techniczne	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4		1,1			3,0	
2	S1-00-PRP-1	Programowanie w języku Python	O	4	58	30	0	28	0	2,3	0,0	1,7	1,9		1,2			4,0	
3	S1-00-PRO-2	Programowanie obiektowe	E	5	58	30	0	28	0	2,3	0,0	2,7	2,4		1,2			5,0	
4	S1-00-ASK-3	Architektura systemów komputerowych	E	4	54	28	0	26	0	2,2	0,0	1,8	1,9		1,1			4,0	
5	S1-00-SYS-2	Systemy operacyjne	O	4	58	30	0	28	0	2,3	0,0	1,7	1,9		1,2			4,0	
6	S1-00-SKO-3	Sieci komputerowe	E	4	60	32	0	28	0	2,4	0,0	1,6	1,9		1,3			4,0	
7	S1-00-INO-5	Inżynieria oprogramowania	O	4	52	24	0	28	0	2,1	0,0	1,9	2,2		1,0			4,0	
8	S1-00-ALS-1	Algorytmy i struktury danych	E	4	58	30	28	0	0	2,3	0,0	1,7	1,9		1,2			4,0	
9	S1-00-BAD1-2	Bazy danych I	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4		1,1			3,0	
10	S1-00-BAD2-3	Bazy danych II	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4		1,1			3,0	
11	S1-00-GRK-2	Grafika komputerowa	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4		1,1			3,0	
12	S1-00-OCI-7	Ochrona informacji	O	3	60	32	28	0	0	2,4	0,0	0,6	1,4		1,3			3,0	
13	S1-00-MZP-6	Metodyka i zarządzanie projektami informatycznymi	O	2	32	32	0	0	0	1,3	0,0	0,7	0,0		1,3			2,0	
14	S1-00-TSI-3	Tworzenie stron internetowych oraz systemy zarządzania treścią	O	3	50	24	0	26	0	2,0	0,0	1,0	1,6		1,0			3,0	
15	S1-00-MOB-3	Programowanie aplikacji mobilnych	O	3	50	24	0	26	0	2,0	0,0	1,0	1,6		1,0			3,0	
Moduł dyplomowy																			
1	S1-00-IPD1-6	Inżynierski projekt dyplomowy I	ZAL	2	24	0	0	0	24	0,0	1,0	1,0	2,0	2	1,0			2,0	
2	S1-00-IPD2-7	Inżynierski projekt dyplomowy II	O	4,5	24	0	0	0	24	0,0	1,0	3,5	4,5	4,5	1,0			4,5	
3	S1-00-PRD-5	Proseminarium dyplomowe	ZAL	1	24	24	0	0	0	1,0	0,0	0,0	0,0	0	1,0			1,0	
4	S1-00-SD1-6	Seminarium dyplomowe I	O	2	32	0	32	0	0	1,3	0,0	0,7	2,0	2	0,0			2,0	
5	S1-00-SD2-7	Seminarium dyplomowe II	O	3	40	0	40	0	0	1,6	0,0	1,4	3,0	3	0,0			3,0	
Moduły przedmiotów wybieralnych																			
1	S1-00-PW1-5	Przedmiot wybieralny I (Programowanie w C++/Modelowanie i projektowanie systemów informatycznych)	O	3	60	32	0	28	0	2,4	0,0	0,6	1,4	3	1,3			3,0	
2	S1-00-PW2-6	Przedmiot wybieralny II (Programowanie urządzeń dostępowych/Cyberbezpieczeństwo)	O	3	60	32	0	28	0	2,4	0,0	0,6	1,4	3	1,3			3,0	
Moduły kształcenia językowego																			
1	S1-00-JĘZOBC1-3	Język obcy I (język angielski, język niemiecki)	O	4	84	0	24	0	60	1,0	2,4	0,6	4,0	4,0	2,4	2,0		2,0	
2	S1-00-JĘZOBC2-4	Język obcy II (język angielski, język niemiecki)	O	4	84	0	24	0	60	1,0	2,4	0,6	4,0	4,0	2,4	2,0		2,0	
3	S1-00-JĘZOBC3-5	Język obcy III (język angielski, język niemiecki)	E	4	84	0	24	0	60	1,0	2,4	0,6	4,0	4,0	2,4	2,0		2,0	

Moduły kształcenia w zakresie wychowania fizycznego																			
1	S1-00-WF1-3	Wychowanie fizyczne I	ZAL	0	30	0	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0			0,0	
2	S1-00-WF2-4	Wychowanie fizyczne II	ZAL	0	30	0	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0			0,0	
Moduły kształcenia specjalnościowego																			
1	S1-00-ANDR-4	Programowanie dla systemu Android	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
2	S1-00-HYB-4	Programowanie aplikacji hybrydowych	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
3	S1-00-IOS-5	Programowanie dla systemu IOS	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
4	S1-00-TIU-6	Tworzenie interfejsów użytkownika	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
5	S1-00-PGMOBIL-7	Programowanie gier mobilnych	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
6	S1-00-PFEND-5	Programowanie Front-end	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
7	S1-00-PBEND-6	Programowanie Back-end	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
8	S1-00-AIKMS-6	Architektura i komunikacja między systemami i bazami danych	E	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
9	S1-00-BASM-7	Bezpieczeństwo aplikacji i systemów mobilnych	E	4	60	32	0	28	0	2,4	0,0	1,6	1,9	4,0	1,3			4,0	
10	S1-00-TSIA-7	Testowanie stron i aplikacji mobilnych	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
11	S1-00-NPI-5	Nowatorski projekt indywidualny	O	2,5	28	0	0	28	0	1,1	0,0	1,4	2,5	2,5	0,0			2,5	
12	S1-00-NPZ-6	Nowatorski projekt zespołowy	O	2,5	28	0	0	28	0	1,1	0,0	1,4	2,5	2,5	0,0			2,5	
Moduły praktyk kierunkowych																			
1	S1-00-PRAKTYKA1-4	Praktyka zawodowa I	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	
2	S1-00-PRAKTYKA2-5	Praktyka zawodowa II	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	
3	S1-00-PRAKTYKA3-6	Praktyka zawodowa III	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	
4	S1-00-PRAKTYKA4-7	Praktyka zawodowa IV	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	

Sumaryczne wskaźniki ECTS

Wydział: **Studiów Stosowanych**

Kierunek: **informatyka**

Moduł kształcenia wybieralnego / w zakresie: **Programista gier komputerowych**

Stopień kształcenia: **studia piewszego stopnia (inżynierskie)**

Profil: **praktyczny**

Forma studiów: **stacjonarne**

Czas trwania: **7 semestrów**

Obowiązuje od roku akademickiego: **2026/2027**

SUMA W %										50,0%	4,4%	45,7%	65,3%	31,2%	26,6%	4,8%	0,0%	95,5%	0,0%
SUMA PUNKTÓW ECTS				210,0						105,0	9,3	95,9	137,1	65,5	55,8	10,0	0,0	200,5	0,0
Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia	E/O/ZAL	ECTS	Liczba godz.					Wskaźniki ECTS									
					ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	bezpośredni kontakt	Punkty ECTS za aktywność niewymagającą udziału nauczyciela akademickiego		praktyczne	wybieralne	z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	zajęcia z dziedziny nauk społecznych	zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych	dyscyplina wiodąca	dyscypliny uzupełniające
											e-learning	praca własna studenta						informatyka techniczna i telekominikacja	brak
Moduły kształcenia podstawowego																			
1	S1-00-ALG-1	Algebra liniowa z geometrią analityczną	E	4	60	32	28	0	0	2,4	0,0	1,6	1,9		1,3			4,0	
2	S1-00-ANA1-1	Analiza matematyczna I	O	5	60	32	28	0	0	2,4	0,0	2,6	2,3		1,3			5,0	
3	S1-00-ANA2-2	Analiza matematyczna II	E	5	60	32	28	0	0	2,4	0,0	2,6	2,3		1,3			5,0	
4	S1-00-MAD-4	Matematyka dyskretna	O	3	60	32	28	0	0	2,4	0,0	0,6	1,4		1,3			3,0	
5	S1-00-FIZ-1	Fizyka	E	5	60	32	28	0	0	2,4	0,0	2,6	2,3		1,3			5,0	
6	S1-00-LPF-2	Laboratorium podstaw fizyki	O	2	20	0	0	20	0	0,8	0,0	1,2	2,0		0,0			2,0	
7	S1-00-SRP-3	Statystyka i rachunek prawdopodobieństwa	O	4	60	32	28	0	0	2,4	0,0	1,6	1,9		1,3			4,0	
8	S1-00-KOMPRZY1-1	Kompetencje przyszłości I	ZAL	2	16	0	16	0	0	0,6	0,0	1,4	2,0		0,0	1,0		1,0	
9	S1-00-KOMPRZY2-2	Kompetencje przyszłości II	ZAL	2	16	0	16	0	0	0,6	0,0	1,4	2,0		0,0	1,0		1,0	
10	S1-00-KOMPRZY3-3	Kompetencje przyszłości III	ZAL	2	16	0	16	0	0	0,6	0,0	1,4	2,0		0,0	1,0		1,0	
11	S1-00-ETP-1	Etyka inżyniera i prawo autorskie	O	2	32	32	0	0	0	1,3	0,0	0,7	0,0		1,3	1,0		1,5	
12	S1-00-POI-1	Podstawy informatyki	O	4	56	28	0	28	0	2,2	0,0	1,8	2,0		1,1			4,0	
13	S1-00-NAP-2	Narzędzia pracy branży IT	O	3	44	24	0	20	0	1,8	0,0	1,2	1,4		1,0			3,0	

14	S1-00-EEL-2	Elektronika i elektrotechnika	O	3	48	24	0	24	0	1,9	0,0	1,1	1,5		1,0			3,0	
15	S1-00-UCI-4	Układy cyfrowe i internet rzeczy	E	3,5	60	32	0	28	0	2,4	0,0	1,1	1,6		1,3			3,5	
16	S1-00-AGS-4	Algorytmy genetyczne i sztuczne sieci neuronowe	E	4	60	32	0	28	0	2,4	0,0	1,6	1,9		1,3			4,0	
17	S1-00-BHP-1	Szkolenie wstępne z zakresu BHP	ZAL	0	4	0	0	0	4	0,0	0,2	*0,0*	0,0		0,2			*0,0*	
Moduły kształcenia kierunkowego																			
1	S1-00-OIT-4	Obliczenia inżynierskie i techniczne	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4		1,1			3,0	
2	S1-00-PRP-1	Programowanie w języku Python	O	4	58	30	0	28	0	2,3	0,0	1,7	1,9		1,2			4,0	
3	S1-00-PRO-2	Programowanie obiektowe	E	5	58	30	0	28	0	2,3	0,0	2,7	2,4		1,2			5,0	
4	S1-00-ASK-3	Architektura systemów komputerowych	E	4	54	28	0	26	0	2,2	0,0	1,8	1,9		1,1			4,0	
5	S1-00-SYS-2	Systemy operacyjne	O	4	58	30	0	28	0	2,3	0,0	1,7	1,9		1,2			4,0	
6	S1-00-SKO-3	Sieci komputerowe	E	4	60	32	0	28	0	2,4	0,0	1,6	1,9		1,3			4,0	
7	S1-00-INO-5	Inżynieria oprogramowania	O	4	52	24	0	28	0	2,1	0,0	1,9	2,2		1,0			4,0	
8	S1-00-ALS-1	Algorytmy i struktury danych	E	4	58	30	28	0	0	2,3	0,0	1,7	1,9		1,2			4,0	
9	S1-00-BAD1-2	Bazy danych I	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4		1,1			3,0	
10	S1-00-BAD2-3	Bazy danych II	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4		1,1			3,0	
11	S1-00-GRK-2	Grafika komputerowa	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4		1,1			3,0	
12	S1-00-OCI-7	Ochrona informacji	O	3	60	32	28	0	0	2,4	0,0	0,6	1,4		1,3			3,0	
13	S1-00-MZP-6	Metodyka i zarządzanie projektami informatycznymi	O	2	32	32	0	0	0	1,3	0,0	0,7	0,0		1,3			2,0	
14	S1-00-TSI-3	Tworzenie stron internetowych oraz systemy zarządzania treścią	O	3	50	24	0	26	0	2,0	0,0	1,0	1,6		1,0			3,0	
15	S1-00-MOB-3	Programowanie aplikacji mobilnych	O	3	50	24	0	26	0	2,0	0,0	1,0	1,6		1,0			3,0	
Moduł dyplomowy																			
1	S1-00-IPD1-6	Inżynierski projekt dyplomowy I	ZAL	2	24	0	0	0	24	0,0	1,0	1,0	2,0	2	1,0			2,0	
2	S1-00-IPD2-7	Inżynierski projekt dyplomowy II	O	4,5	24	0	0	0	24	0,0	1,0	3,5	4,5	4,5	1,0			4,5	
3	S1-00-PRD-5	Proseminarium dyplomowe	ZAL	1	24	24	0	0	0	1,0	0,0	0,0	0,0	0	1,0			1,0	
4	S1-00-SD1-6	Seminarium dyplomowe I	O	2	32	0	32	0	0	1,3	0,0	0,7	2,0	2	0,0			2,0	
5	S1-00-SD2-7	Seminarium dyplomowe II	O	3	40	0	40	0	0	1,6	0,0	1,4	3,0	3	0,0			3,0	
Moduły przedmiotów wybieralnych																			
1	S1-00-PW1-5	Przedmiot wybieralny I (Programowanie w C++/Modelowanie i projektowanie systemów informatycznych)	O	3	60	32	0	28	0	2,4	0,0	0,6	1,4	3	1,3			3,0	
2	S1-00-PW2-6	Przedmiot wybieralny II (Programowanie urządzeń dostępowych/Cyberbezpieczeństwo)	O	3	60	32	0	28	0	2,4	0,0	0,6	1,4	3	1,3			3,0	
Moduły kształcenia językowego																			
1	S1-00-JĘZOBC1-3	Język obcy I (język angielski, język niemiecki)	O	4	84	0	24	0	60	1,0	2,4	0,6	4,0	4,0	2,4	2,0		2,0	
2	S1-00-JĘZOBC2-4	Język obcy II (język angielski, język niemiecki)	O	4	84	0	24	0	60	1,0	2,4	0,6	4,0	4,0	2,4	2,0		2,0	
3	S1-00-JĘZOBC3-5	Język obcy III (język angielski, język niemiecki)	E	4	84	0	24	0	60	1,0	2,4	0,6	4,0	4,0	2,4	2,0		2,0	

Moduły kształcenia w zakresie wychowania fizycznego																			
1	S1-00-WF1-3	Wychowanie fizyczne I	ZAL	0	30	0	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0			0,0	
2	S1-00-WF2-4	Wychowanie fizyczne II	ZAL	0	30	0	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0			0,0	
Moduły kształcenia specjalnościowego																			
1	S1-00-AIJPG-4	Architektura i języki programowania gier komputerowych	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
2	S1-00-PGMOBIL-7	Programowanie gier mobilnych	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
3	S1-00-PGSZTI-6	Programowanie sztucznej inteligencji w grach	E	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
4	S1-00-RZVRIR-6	Rzeczywistość wirtualna i rozszerzona	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
5	S1-00-NTWGRK-5	Nowe technologie w grach komputerowych	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
6	S1-00-UNITY-4	Programowanie gier w środowisku Unity	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
7	S1-00-UNREAL-5	Programowanie gier w środowisku Unreal	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
8	S1-00-PSMC-6	Programowanie systemów motion capture	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
9	S1-00-PDGIPOR-7	Platformy dystrybucyjne gier i portowanie	E	4	60	32	0	28	0	2,4	0,0	1,6	1,9	4,0	1,3			4,0	
10	S1-00-TGK-7	Testowanie gier komputerowych	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
11	S1-00-NPI-5	Nowatorski projekt indywidualny	O	2,5	28	0	0	28	0	1,1	0,0	1,4	2,5	2,5	0,0			2,5	
12	S1-00-NPZ-6	Nowatorski projekt zespołowy	O	2,5	28	0	0	28	0	1,1	0,0	1,4	2,5	2,5	0,0			2,5	
Moduły praktyk kierunkowych																			
1	S1-00-PRAKTYKA1-4	Praktyka zawodowa I	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	
2	S1-00-PRAKTYKA2-5	Praktyka zawodowa II	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	
3	S1-00-PRAKTYKA3-6	Praktyka zawodowa III	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	
4	S1-00-PRAKTYKA4-7	Praktyka zawodowa IV	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	

Sumaryczne wskaźniki ECTS

Wydział: **Studiów Stosowanych**

Kierunek: **informatyka**

Moduł kształcenia wybieralnego / w zakresie: **Inżynier nowoczesnych technologii – Metaverse, Web3.0, FinTech**

Stopień kształcenia: **studia piewszego stopnia (inżynierskie)**

Profil: **praktyczny**

Forma studiów: **stacjonarne**

Czas trwania: **7 semestrów**

Obowiązuje od roku akademickiego: **2026/2027**

SUMA W %										50,0%	4,4%	45,7%	65,3%	31,2%	26,6%	4,8%	0,0%	95,5%	0,0%
SUMA PUNKTÓW ECTS				210,0						105,0	9,3	95,9	137,1	65,5	55,8	10,0	0,0	200,5	0,0
Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia	E/O/ZAL	ECTS	Liczba godz.					Wskaźniki ECTS									
					ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	bezpośredni kontakt	Punkty ECTS za aktywność niewymagającą udziału nauczyciela akademickiego		praktyczne	wybieralne	z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	zajęcia z dziedziny nauk społecznych	zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych	dyscyplina wiodąca	dyscypliny uzupełniające
											e-learning	praca własna studenta						informatyka techniczna i telekominikacja	brak
Moduły kształcenia podstawowego																			
1	S1-00-ALG-1	Algebra liniowa z geometrią analityczną	E	4	60	32	28	0	0	2,4	0,0	1,6	1,9		1,3			4,0	
2	S1-00-ANA1-1	Analiza matematyczna I	O	5	60	32	28	0	0	2,4	0,0	2,6	2,3		1,3			5,0	
3	S1-00-ANA2-2	Analiza matematyczna II	E	5	60	32	28	0	0	2,4	0,0	2,6	2,3		1,3			5,0	
4	S1-00-MAD-4	Matematyka dyskretna	O	3	60	32	28	0	0	2,4	0,0	0,6	1,4		1,3			3,0	
5	S1-00-FIZ-1	Fizyka	E	5	60	32	28	0	0	2,4	0,0	2,6	2,3		1,3			5,0	
6	S1-00-LPF-2	Laboratorium podstaw fizyki	O	2	20	0	0	20	0	0,8	0,0	1,2	2,0		0,0			2,0	
7	S1-00-SRP-3	Statystyka i rachunek prawdopodobieństwa	O	4	60	32	28	0	0	2,4	0,0	1,6	1,9		1,3			4,0	
8	S1-00-KOMPRZY1-1	Kompetencje przyszłości I	ZAL	2	16	0	16	0	0	0,6	0,0	1,4	2,0		0,0	1,0		1,0	
9	S1-00-KOMPRZY2-2	Kompetencje przyszłości II	ZAL	2	16	0	16	0	0	0,6	0,0	1,4	2,0		0,0	1,0		1,0	
10	S1-00-KOMPRZY3-3	Kompetencje przyszłości III	ZAL	2	16	0	16	0	0	0,6	0,0	1,4	2,0		0,0	1,0		1,0	
11	S1-00-ETP-1	Etyka inżyniera i prawo autorskie	O	2	32	32	0	0	0	1,3	0,0	0,7	0,0		1,3	1,0		1,5	
12	S1-00-POI-1	Podstawy informatyki	O	4	56	28	0	28	0	2,2	0,0	1,8	2,0		1,1			4,0	
13	S1-00-NAP-2	Narzędzia pracy branży IT	O	3	44	24	0	20	0	1,8	0,0	1,2	1,4		1,0			3,0	
14	S1-00-EEL-2	Elektronika i elektrotechnika	O	3	48	24	0	24	0	1,9	0,0	1,1	1,5		1,0			3,0	

15	S1-00-UCI-4	Układy cyfrowe i internet rzeczy	E	3,5	60	32	0	28	0	2,4	0,0	1,1	1,6		1,3			3,5	
16	S1-00-AGS-4	Algorytmy genetyczne i sztuczne sieci neuronowe	E	4	60	32	0	28	0	2,4	0,0	1,6	1,9		1,3			4,0	
17	S1-00-BHP-1	Szkolenie wstępne z zakresu BHP	ZAL	0	4	0	0	0	4	0,0	0,2	*0,0*	0,0		0,2			*0,0*	
Moduły kształcenia kierunkowego																			
1	S1-00-OIT-4	Obliczenia inżynierskie i techniczne	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4		1,1			3,0	
2	S1-00-PRP-1	Programowanie w języku Python	O	4	58	30	0	28	0	2,3	0,0	1,7	1,9		1,2			4,0	
3	S1-00-PRO-2	Programowanie obiektowe	E	5	58	30	0	28	0	2,3	0,0	2,7	2,4		1,2			5,0	
4	S1-00-ASK-3	Architektura systemów komputerowych	E	4	54	28	0	26	0	2,2	0,0	1,8	1,9		1,1			4,0	
5	S1-00-SYS-2	Systemy operacyjne	O	4	58	30	0	28	0	2,3	0,0	1,7	1,9		1,2			4,0	
6	S1-00-SKO-3	Sieci komputerowe	E	4	60	32	0	28	0	2,4	0,0	1,6	1,9		1,3			4,0	
7	S1-00-INO-5	Inżynieria oprogramowania	O	4	52	24	0	28	0	2,1	0,0	1,9	2,2		1,0			4,0	
8	S1-00-ALS-1	Algorytmy i struktury danych	E	4	58	30	28	0	0	2,3	0,0	1,7	1,9		1,2			4,0	
9	S1-00-BAD1-2	Bazy danych I	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4		1,1			3,0	
10	S1-00-BAD2-3	Bazy danych II	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4		1,1			3,0	
11	S1-00-GRK-2	Grafika komputerowa	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4		1,1			3,0	
12	S1-00-OCI-7	Ochrona informacji	O	3	60	32	28	0	0	2,4	0,0	0,6	1,4		1,3			3,0	
13	S1-00-MZP-6	Metodyka i zarządzanie projektami informatycznymi	O	2	32	32	0	0	0	1,3	0,0	0,7	0,0		1,3			2,0	
14	S1-00-TSI-3	Tworzenie stron internetowych oraz systemy zarządzania treścią	O	3	50	24	0	26	0	2,0	0,0	1,0	1,6		1,0			3,0	
15	S1-00-MOB-3	Programowanie aplikacji mobilnych	O	3	50	24	0	26	0	2,0	0,0	1,0	1,6		1,0			3,0	
Moduł dyplomowy																			
1	S1-00-IPD1-6	Inżynierski projekt dyplomowy I	ZAL	2	24	0	0	0	24	0,0	1,0	1,0	2,0	2	1,0			2,0	
2	S1-00-IPD2-7	Inżynierski projekt dyplomowy II	O	4,5	24	0	0	0	24	0,0	1,0	3,5	4,5	4,5	1,0			4,5	
3	S1-00-PRD-5	Proseminarium dyplomowe	ZAL	1	24	24	0	0	0	1,0	0,0	0,0	0,0	0	1,0			1,0	
4	S1-00-SD1-6	Seminarium dyplomowe I	O	2	32	0	32	0	0	1,3	0,0	0,7	2,0	2	0,0			2,0	
5	S1-00-SD2-7	Seminarium dyplomowe II	O	3	40	0	40	0	0	1,6	0,0	1,4	3,0	3	0,0			3,0	
Moduły przedmiotów wybieralnych																			
1	S1-00-PW1-5	Przedmiot wybieralny I (Programowanie w C++/Modelowanie i projektowanie systemów informatycznych)	O	3	60	32	0	28	0	2,4	0,0	0,6	1,4	3	1,3			3,0	
2	S1-00-PW2-6	Przedmiot wybieralny II (Programowanie urządzeń dostępowych/Cyberbezpieczeństwo)	O	3	60	32	0	28	0	2,4	0,0	0,6	1,4	3	1,3			3,0	
Moduły kształcenia językowego																			
1	S1-00-JĘZOBC1-3	Język obcy I (język angielski, język niemiecki)	O	4	84	0	24	0	60	1,0	2,4	0,6	4,0	4,0	2,4	2,0		2,0	
2	S1-00-JĘZOBC2-4	Język obcy II (język angielski, język niemiecki)	O	4	84	0	24	0	60	1,0	2,4	0,6	4,0	4,0	2,4	2,0		2,0	
3	S1-00-JĘZOBC3-5	Język obcy III (język angielski, język niemiecki)	E	4	84	0	24	0	60	1,0	2,4	0,6	4,0	4,0	2,4	2,0		2,0	

Moduły kształcenia w zakresie wychowania fizycznego																			
1	S1-00-WF1-3	Wychowanie fizyczne I	ZAL	0	30	0	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0			0,0	
2	S1-00-WF2-4	Wychowanie fizyczne II	ZAL	0	30	0	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0			0,0	
Moduły kształcenia specjalnościowego																			
1	S1-00-PWRR-4	Podstawy wirtualnej i rozszerzonej rzeczywistości	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
2	S1-00-WBIK-4	Wprowadzenie do Blockchain i kryptowalut	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
3	S1-00-ZPSVR-5	Zaawansowane programowanie w środowisku VR/AR	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
4	S1-00-PODKRY-6	Podstawy kryptografii	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
5	S1-00-BETEBLO-7	Bezpieczeństwo w technologiach Blockchain i FinTech	E	4	60	32	0	28	0	2,4	0,0	1,6	1,9	4,0	1,3			4,0	
6	S1-00-TECHWEB-5	Technologie Web3.0	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
7	S1-00-FINTECH-6	FinTech i innowacje finansowe	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
8	S1-00-PDZD-7	Przetwarzanie dużych zbiorów danych i nierelacyjne bazy danych	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
9	S1-00-SZTINT-6	Sztuczna inteligencja	E	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
10	S1-00-SIORB-7	Systemy i obliczenia rozproszone Blockchain	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
11	S1-00-NPI-5	Nowatorski projekt indywidualny	O	2,5	28	0	0	28	0	1,1	0,0	1,4	2,5	2,5	0,0			2,5	
12	S1-00-NPZ-6	Nowatorski projekt zespołowy	O	2,5	28	0	0	28	0	1,1	0,0	1,4	2,5	2,5	0,0			2,5	
Moduły praktyk kierunkowych																			
1	S1-00-PRAKTYKA1-4	Praktyka zawodowa I	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	
2	S1-00-PRAKTYKA2-5	Praktyka zawodowa II	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	
3	S1-00-PRAKTYKA3-6	Praktyka zawodowa III	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	
4	S1-00-PRAKTYKA4-7	Praktyka zawodowa IV	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	

Sumaryczne wskaźniki ECTS

Wydział: **Studiów Stosowanych**

Kierunek: **informatyka**

Moduł kształcenia wybieralnego / w zakresie: **Informatyka w przemyśle 4.0**

Stopień kształcenia: **studia piewszego stopnia (inżynierskie)**

Profil: **praktyczny**

Forma studiów: **stacjonarne**

Czas trwania: **7 semestrów**

Obowiązuje od roku akademickiego: **2026/2027**

SUMA W %										50,0%	4,4%	45,7%	65,3%	31,2%	26,6%	4,8%	0,0%	95,5%	0,0%
SUMA PUNKTÓW ECTS				210,0						105,0	9,3	95,9	137,1	65,5	55,8	10,0	0,0	200,5	0,0
Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia	E/O/ZAL	ECTS	Liczba godz.					Wskaźniki ECTS									
					ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	bezpośredni kontakt	Punkty ECTS za aktywność niewymagającą udziału nauczyciela akademickiego		praktyczne	wybieralne	z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	zajęcia z dziedziny nauk społecznych	zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych	dyscyplina wiodąca	dyscypliny uzupełniające
											e-learning	praca własna studenta						informatyka techniczna i telekominikacja	brak
Moduły kształcenia podstawowego																			
1	S1-00-ALG-1	Algebra liniowa z geometrią analityczną	E	4	60	32	28	0	0	2,4	0,0	1,6	1,9		1,3			4,0	
2	S1-00-ANA1-1	Analiza matematyczna I	O	5	60	32	28	0	0	2,4	0,0	2,6	2,3		1,3			5,0	
3	S1-00-ANA2-2	Analiza matematyczna II	E	5	60	32	28	0	0	2,4	0,0	2,6	2,3		1,3			5,0	
4	S1-00-MAD-4	Matematyka dyskretna	O	3	60	32	28	0	0	2,4	0,0	0,6	1,4		1,3			3,0	
5	S1-00-FIZ-1	Fizyka	E	5	60	32	28	0	0	2,4	0,0	2,6	2,3		1,3			5,0	
6	S1-00-LPF-2	Laboratorium podstaw fizyki	O	2	20	0	0	20	0	0,8	0,0	1,2	2,0		0,0			2,0	
7	S1-00-SRP-3	Statystyka i rachunek prawdopodobieństwa	O	4	60	32	28	0	0	2,4	0,0	1,6	1,9		1,3			4,0	
8	S1-00-KOMPRZY1-1	Kompetencje przyszłości I	ZAL	2	16	0	16	0	0	0,6	0,0	1,4	2,0		0,0	1,0		1,0	
9	S1-00-KOMPRZY2-2	Kompetencje przyszłości II	ZAL	2	16	0	16	0	0	0,6	0,0	1,4	2,0		0,0	1,0		1,0	
10	S1-00-KOMPRZY3-3	Kompetencje przyszłości III	ZAL	2	16	0	16	0	0	0,6	0,0	1,4	2,0		0,0	1,0		1,0	
11	S1-00-ETP-1	Etyka inżyniera i prawo autorskie	O	2	32	32	0	0	0	1,3	0,0	0,7	0,0		1,3	1,0		1,5	
12	S1-00-POI-1	Podstawy informatyki	O	4	56	28	0	28	0	2,2	0,0	1,8	2,0		1,1			4,0	
13	S1-00-NAP-2	Narzędzia pracy branży IT	O	3	44	24	0	20	0	1,8	0,0	1,2	1,4		1,0			3,0	
14	S1-00-EEL-2	Elektronika i elektrotechnika	O	3	48	24	0	24	0	1,9	0,0	1,1	1,5		1,0			3,0	

15	S1-00-UCI-4	Układy cyfrowe i internet rzeczy	E	3,5	60	32	0	28	0	2,4	0,0	1,1	1,6		1,3			3,5	
16	S1-00-AGS-4	Algorytmy genetyczne i sztuczne sieci neuronowe	E	4	60	32	0	28	0	2,4	0,0	1,6	1,9		1,3			4,0	
17	S1-00-BHP-1	Szkolenie wstępne z zakresu BHP	ZAL	0	4	0	0	0	4	0,0	0,2	*0,0*	0,0		0,2			*0,0*	
Moduły kształcenia kierunkowego																			
1	S1-00-OIT-4	Obliczenia inżynierskie i techniczne	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4		1,1			3,0	
2	S1-00-PRP-1	Programowanie w języku Python	O	4	58	30	0	28	0	2,3	0,0	1,7	1,9		1,2			4,0	
3	S1-00-PRO-2	Programowanie obiektowe	E	5	58	30	0	28	0	2,3	0,0	2,7	2,4		1,2			5,0	
4	S1-00-ASK-3	Architektura systemów komputerowych	E	4	54	28	0	26	0	2,2	0,0	1,8	1,9		1,1			4,0	
5	S1-00-SYS-2	Systemy operacyjne	O	4	58	30	0	28	0	2,3	0,0	1,7	1,9		1,2			4,0	
6	S1-00-SKO-3	Sieci komputerowe	E	4	60	32	0	28	0	2,4	0,0	1,6	1,9		1,3			4,0	
7	S1-00-INO-5	Inżynieria oprogramowania	O	4	52	24	0	28	0	2,1	0,0	1,9	2,2		1,0			4,0	
8	S1-00-ALS-1	Algorytmy i struktury danych	E	4	58	30	28	0	0	2,3	0,0	1,7	1,9		1,2			4,0	
9	S1-00-BAD1-2	Bazy danych I	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4		1,1			3,0	
10	S1-00-BAD2-3	Bazy danych II	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4		1,1			3,0	
11	S1-00-GRK-2	Grafika komputerowa	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4		1,1			3,0	
12	S1-00-OCI-7	Ochrona informacji	O	3	60	32	28	0	0	2,4	0,0	0,6	1,4		1,3			3,0	
13	S1-00-MZP-6	Metodyka i zarządzanie projektami informatycznymi	O	2	32	32	0	0	0	1,3	0,0	0,7	0,0		1,3			2,0	
14	S1-00-TSI-3	Tworzenie stron internetowych oraz systemy zarządzania treścią	O	3	50	24	0	26	0	2,0	0,0	1,0	1,6		1,0			3,0	
15	S1-00-MOB-3	Programowanie aplikacji mobilnych	O	3	50	24	0	26	0	2,0	0,0	1,0	1,6		1,0			3,0	
Moduł dyplomowy																			
1	S1-00-IPD1-6	Inżynierski projekt dyplomowy I	ZAL	2	24	0	0	0	24	0,0	1,0	1,0	2,0	2	1,0			2,0	
2	S1-00-IPD2-7	Inżynierski projekt dyplomowy II	O	4,5	24	0	0	0	24	0,0	1,0	3,5	4,5	4,5	1,0			4,5	
3	S1-00-PRD-5	Proseminarium dyplomowe	ZAL	1	24	24	0	0	0	1,0	0,0	0,0	0,0	0	1,0			1,0	
4	S1-00-SD1-6	Seminarium dyplomowe I	O	2	32	0	32	0	0	1,3	0,0	0,7	2,0	2	0,0			2,0	
5	S1-00-SD2-7	Seminarium dyplomowe II	O	3	40	0	40	0	0	1,6	0,0	1,4	3,0	3	0,0			3,0	
Moduły przedmiotów wybieralnych																			
1	S1-00-PW1-5	Przedmiot wybieralny I (Programowanie w C++/Modelowanie i projektowanie systemów informatycznych)	O	3	60	32	0	28	0	2,4	0,0	0,6	1,4	3	1,3			3,0	
2	S1-00-PW2-6	Przedmiot wybieralny II (Programowanie urządzeń dostępowych/Cyberbezpieczeństwo)	O	3	60	32	0	28	0	2,4	0,0	0,6	1,4	3	1,3			3,0	
Moduły kształcenia językowego																			
1	S1-00-JĘZOBC1-3	Język obcy I (język angielski, język niemiecki)	O	4	84	0	24	0	60	1,0	2,4	0,6	4,0	4,0	2,4	2,0		2,0	
2	S1-00-JĘZOBC2-4	Język obcy II (język angielski, język niemiecki)	O	4	84	0	24	0	60	1,0	2,4	0,6	4,0	4,0	2,4	2,0		2,0	
3	S1-00-JĘZOBC3-5	Język obcy III (język angielski, język niemiecki)	E	4	84	0	24	0	60	1,0	2,4	0,6	4,0	4,0	2,4	2,0		2,0	

Moduły kształcenia w zakresie wychowania fizycznego																			
1	S1-00-WF1-3	Wychowanie fizyczne I	ZAL	0	30	0	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0			0,0	
2	S1-00-WF2-4	Wychowanie fizyczne II	ZAL	0	30	0	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0			0,0	
Moduły kształcenia specjalnościowego																			
1	S1-00-PAR-4	Podstawy automatyki i robotyki	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
2	S1-00-ACC-4	Architektura Cloud Computing	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
3	S1-00-PSLHMI-5	Programowanie sterowników logicznych i HMI	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
4	S1-00-RMS-6	Roboty mobilne i sensory	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
5	S1-00-PFEND-5	Programowanie Front-end	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
6	S1-00-PDZD-7	Przetwarzanie dużych zbiorów danych i nierelacyjne bazy danych	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
7	S1-00-PBEND-6	Programowanie Back-end	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
8	S1-00-SISE-6	Sztuczna inteligencja i systemy ekspertowe	E	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
9	S1-00-UCMA-7	Uczenie maszynowe	E	4	60	32	0	28	0	2,4	0,0	1,6	1,9	4,0	1,3			4,0	
10	S1-00-SW-7	Systemy wizyjne	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
11	S1-00-NPI-5	Nowatorski projekt indywidualny	O	2,5	28	0	0	28	0	1,1	0,0	1,4	2,5	2,5	0,0			2,5	
12	S1-00-NPZ-6	Nowatorski projekt zespołowy	O	2,5	28	0	0	28	0	1,1	0,0	1,4	2,5	2,5	0,0			2,5	
Moduły praktyk kierunkowych																			
1	S1-00-PRAKTYKA1-4	Praktyka zawodowa I	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	
2	S1-00-PRAKTYKA2-5	Praktyka zawodowa II	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	
3	S1-00-PRAKTYKA3-6	Praktyka zawodowa III	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	
4	S1-00-PRAKTYKA4-7	Praktyka zawodowa IV	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	

Sumaryczne wskaźniki ECTS

Wydział: **Studiów Stosowanych**

Kierunek: **informatyka**

Moduł kształcenia wybieralnego / w zakresie: **Druk 3D w przemyśle**

Stopień kształcenia: **studia piewszego stopnia (inżynierskie)**

Profil: **praktyczny**

Forma studiów: **stacjonarne**

Czas trwania: **7 semestrów**

Obowiązuje od roku akademickiego: **2026/2027**

SUMA W %										50,0%	4,4%	45,7%	65,3%	31,2%	26,6%	4,8%	0,0%	95,5%	0,0%
SUMA PUNKTÓW ECTS				210,0						105,0	9,3	95,9	137,1	65,5	55,8	10,0	0,0	200,5	0,0
Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia	E/O/ZAL	ECTS	Liczba godz.					Wskaźniki ECTS									
					ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	bezpośredni kontakt	Punkty ECTS za aktywność niewymagającą udziału nauczyciela akademickiego		praktyczne	wybieralne	z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	zajęcia z dziedziny nauk społecznych	zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych	dyscyplina wiodąca	dyscypliny uzupełniające
											e-learning	praca własna studenta						informatyka techniczna i telekominikacja	brak
Moduły kształcenia podstawowego																			
1	S1-00-ALG-1	Algebra liniowa z geometrią analityczną	E	4	60	32	28	0	0	2,4	0,0	1,6	1,9		1,3			4,0	
2	S1-00-ANA1-1	Analiza matematyczna I	O	5	60	32	28	0	0	2,4	0,0	2,6	2,3		1,3			5,0	
3	S1-00-ANA2-2	Analiza matematyczna II	E	5	60	32	28	0	0	2,4	0,0	2,6	2,3		1,3			5,0	
4	S1-00-MAD-4	Matematyka dyskretna	O	3	60	32	28	0	0	2,4	0,0	0,6	1,4		1,3			3,0	
5	S1-00-FIZ-1	Fizyka	E	5	60	32	28	0	0	2,4	0,0	2,6	2,3		1,3			5,0	
6	S1-00-LPF-2	Laboratorium podstaw fizyki	O	2	20	0	0	20	0	0,8	0,0	1,2	2,0		0,0			2,0	
7	S1-00-SRP-3	Statystyka i rachunek prawdopodobieństwa	O	4	60	32	28	0	0	2,4	0,0	1,6	1,9		1,3			4,0	
8	S1-00-KOMPRZY1-1	Kompetencje przyszłości I	ZAL	2	16	0	16	0	0	0,6	0,0	1,4	2,0		0,0	1,0		1,0	
9	S1-00-KOMPRZY2-2	Kompetencje przyszłości II	ZAL	2	16	0	16	0	0	0,6	0,0	1,4	2,0		0,0	1,0		1,0	
10	S1-00-KOMPRZY3-3	Kompetencje przyszłości III	ZAL	2	16	0	16	0	0	0,6	0,0	1,4	2,0		0,0	1,0		1,0	
11	S1-00-ETP-1	Etyka inżyniera i prawo autorskie	O	2	32	32	0	0	0	1,3	0,0	0,7	0,0		1,3	1,0		1,5	
12	S1-00-POI-1	Podstawy informatyki	O	4	56	28	0	28	0	2,2	0,0	1,8	2,0		1,1			4,0	
13	S1-00-NAP-2	Narzędzia pracy branży IT	O	3	44	24	0	20	0	1,8	0,0	1,2	1,4		1,0			3,0	

14	S1-00-EEL-2	Elektronika i elektrotechnika	O	3	48	24	0	24	0	1,9	0,0	1,1	1,5		1,0			3,0	
15	S1-00-UCI-4	Układy cyfrowe i internet rzeczy	E	3,5	60	32	0	28	0	2,4	0,0	1,1	1,6		1,3			3,5	
16	S1-00-AGS-4	Algorytmy genetyczne i sztuczne sieci neuronowe	E	4	60	32	0	28	0	2,4	0,0	1,6	1,9		1,3			4,0	
17	S1-00-BHP-1	Szkolenie wstępne z zakresu BHP	ZAL	0	4	0	0	0	4	0,0	0,2	*0,0*	0,0		0,2			*0,0*	
Moduły kształcenia kierunkowego																			
1	S1-00-OIT-4	Obliczenia inżynierskie i techniczne	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4		1,1			3,0	
2	S1-00-PRP-1	Programowanie w języku Python	O	4	58	30	0	28	0	2,3	0,0	1,7	1,9		1,2			4,0	
3	S1-00-PRO-2	Programowanie obiektowe	E	5	58	30	0	28	0	2,3	0,0	2,7	2,4		1,2			5,0	
4	S1-00-ASK-3	Architektura systemów komputerowych	E	4	54	28	0	26	0	2,2	0,0	1,8	1,9		1,1			4,0	
5	S1-00-SYS-2	Systemy operacyjne	O	4	58	30	0	28	0	2,3	0,0	1,7	1,9		1,2			4,0	
6	S1-00-SKO-3	Sieci komputerowe	E	4	60	32	0	28	0	2,4	0,0	1,6	1,9		1,3			4,0	
7	S1-00-INO-5	Inżynieria oprogramowania	O	4	52	24	0	28	0	2,1	0,0	1,9	2,2		1,0			4,0	
8	S1-00-ALS-1	Algorytmy i struktury danych	E	4	58	30	28	0	0	2,3	0,0	1,7	1,9		1,2			4,0	
9	S1-00-BAD1-2	Bazy danych I	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4		1,1			3,0	
10	S1-00-BAD2-3	Bazy danych II	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4		1,1			3,0	
11	S1-00-GRK-2	Grafika komputerowa	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4		1,1			3,0	
12	S1-00-OCI-7	Ochrona informacji	O	3	60	32	28	0	0	2,4	0,0	0,6	1,4		1,3			3,0	
13	S1-00-MZP-6	Metodyka i zarządzanie projektami informatycznymi	O	2	32	32	0	0	0	1,3	0,0	0,7	0,0		1,3			2,0	
14	S1-00-TSI-3	Tworzenie stron internetowych oraz systemy zarządzania treścią	O	3	50	24	0	26	0	2,0	0,0	1,0	1,6		1,0			3,0	
15	S1-00-MOB-3	Programowanie aplikacji mobilnych	O	3	50	24	0	26	0	2,0	0,0	1,0	1,6		1,0			3,0	
Moduł dyplomowy																			
1	S1-00-IPD1-6	Inżynierski projekt dyplomowy I	ZAL	2	24	0	0	0	24	0,0	1,0	1,0	2,0	2	1,0			2,0	
2	S1-00-IPD2-7	Inżynierski projekt dyplomowy II	O	4,5	24	0	0	0	24	0,0	1,0	3,5	4,5	4,5	1,0			4,5	
3	S1-00-PRD-5	Proseminarium dyplomowe	ZAL	1	24	24	0	0	0	1,0	0,0	0,0	0,0	0	1,0			1,0	
4	S1-00-SD1-6	Seminarium dyplomowe I	O	2	32	0	32	0	0	1,3	0,0	0,7	2,0	2	0,0			2,0	
5	S1-00-SD2-7	Seminarium dyplomowe II	O	3	40	0	40	0	0	1,6	0,0	1,4	3,0	3	0,0			3,0	
Moduły przedmiotów wybieralnych																			
1	S1-00-PW1-5	Przedmiot wybieralny I (Programowanie w C++/Modelowanie i projektowanie systemów informatycznych)	O	3	60	32	0	28	0	2,4	0,0	0,6	1,4	3	1,3			3,0	
2	S1-00-PW2-6	Przedmiot wybieralny II (Programowanie urządzeń dostępowych/Cyberbezpieczeństwo)	O	3	60	32	0	28	0	2,4	0,0	0,6	1,4	3	1,3			3,0	
Moduły kształcenia językowego																			
1	S1-00-JĘZOBC1-3	Język obcy I (język angielski, język niemiecki)	O	4	84	0	24	0	60	1,0	2,4	0,6	4,0	4,0	2,4	2,0		2,0	
2	S1-00-JĘZOBC2-4	Język obcy II (język angielski, język niemiecki)	O	4	84	0	24	0	60	1,0	2,4	0,6	4,0	4,0	2,4	2,0		2,0	
3	S1-00-JĘZOBC3-5	Język obcy III (język angielski, język niemiecki)	E	4	84	0	24	0	60	1,0	2,4	0,6	4,0	4,0	2,4	2,0		2,0	

Moduły kształcenia w zakresie wychowania fizycznego																			
1	S1-00-WF1-3	Wychowanie fizyczne I	ZAL	0	30	0	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0			0,0	
2	S1-00-WF2-4	Wychowanie fizyczne II	ZAL	0	30	0	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0			0,0	
Moduły kształcenia specjalnościowego																			
1	S1-00-MAD-4	Materiałoznawstwo dla druku 3D	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
2	S1-00-DRUK-4	Druk 3D w przemyśle i biznesie	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
3	S1-00-PROJ-5	Projektowanie i prototypowanie 3D	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
4	S1-00-MOD-6	Modelowanie 3D i projektowanie CAD	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
5	S1-00-MAME-5	Materiały i mechanika druku 3D	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
6	S1-00-TECH-7	Technologie druku 3D	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
7	S1-00-OSDS-6	Oprogramowanie i sterowanie drukarkami i skanerami 3D	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
8	S1-00-OPR-6	Oprogramowanie do druku 3D i slicery	E	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
9	S1-00-AURO-7	Automatyzacja i robotyka w druku 3D	E	4	60	32	0	28	0	2,4	0,0	1,6	1,9	4,0	1,3			4,0	
10	S1-00-MKJW-7	Metrologia i kontrola jakości wydruków 3D	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
11	S1-00-NPI-5	Nowatorski projekt indywidualny	O	2,5	28	0	0	28	0	1,1	0,0	1,4	2,5	2,5	0,0			2,5	
12	S1-00-NPZ-6	Nowatorski projekt zespołowy	O	2,5	28	0	0	28	0	1,1	0,0	1,4	2,5	2,5	0,0			2,5	
Moduły praktyk kierunkowych																			
1	S1-00-PRAKTYKA1-4	Praktyka zawodowa I	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	
2	S1-00-PRAKTYKA2-5	Praktyka zawodowa II	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	
3	S1-00-PRAKTYKA3-6	Praktyka zawodowa III	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	
4	S1-00-PRAKTYKA4-7	Praktyka zawodowa IV	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	

Sumaryczne wskaźniki ECTS

Wydział: **Studiów Stosowanych**

Kierunek: **informatyka**

Moduł kształcenia wybieralnego / w zakresie: **Programista Full-Stack**

Stopień kształcenia: **studia piewszego stopnia (inżynierskie)**

Profil: **praktyczny**

Forma studiów: **stacjonarne**

Czas trwania: **7 semestrów**

Obowiązuje od roku akademickiego: **2026/2027**

SUMA W %										50,0%	4,4%	45,7%	65,3%	31,2%	26,6%	4,8%	0,0%	95,5%	0,0%
SUMA PUNKTÓW ECTS				210,0						105,0	9,3	95,9	137,1	65,5	55,8	10,0	0,0	200,5	0,0
Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu/modułu kształcenia	E/O/ZAL	ECTS	Liczba godz.					Wskaźniki ECTS									
					ogół.	wyk.	ćw.	lab.	p/e	bezpośredni kontakt	Punkty ECTS za aktywność niewymagającą udziału nauczyciela akademickiego		praktyczne	wybieralne	z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	zajęcia z dziedziny nauk społecznych	zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych	dyscyplina wiodąca	dyscypliny uzupełniające
											e-learning	praca własna studenta						informatyka techniczna i telekominikacja	brak
Moduły kształcenia podstawowego																			
1	S1-00-ALG-1	Algebra liniowa z geometrią analityczną	E	4	60	32	28	0	0	2,4	0,0	1,6	1,9		1,3			4,0	
2	S1-00-ANA1-1	Analiza matematyczna I	O	5	60	32	28	0	0	2,4	0,0	2,6	2,3		1,3			5,0	
3	S1-00-ANA2-2	Analiza matematyczna II	E	5	60	32	28	0	0	2,4	0,0	2,6	2,3		1,3			5,0	
4	S1-00-MAD-4	Matematyka dyskretna	O	3	60	32	28	0	0	2,4	0,0	0,6	1,4		1,3			3,0	
5	S1-00-FIZ-1	Fizyka	E	5	60	32	28	0	0	2,4	0,0	2,6	2,3		1,3			5,0	
6	S1-00-LPF-2	Laboratorium podstaw fizyki	O	2	20	0	0	20	0	0,8	0,0	1,2	2,0		0,0			2,0	
7	S1-00-SRP-3	Statystyka i rachunek prawdopodobieństwa	O	4	60	32	28	0	0	2,4	0,0	1,6	1,9		1,3			4,0	
8	S1-00-KOMPRZY1-1	Kompetencje przyszłości I	ZAL	2	16	0	16	0	0	0,6	0,0	1,4	2,0		0,0	1,0		1,0	
9	S1-00-KOMPRZY2-2	Kompetencje przyszłości II	ZAL	2	16	0	16	0	0	0,6	0,0	1,4	2,0		0,0	1,0		1,0	
10	S1-00-KOMPRZY3-3	Kompetencje przyszłości III	ZAL	2	16	0	16	0	0	0,6	0,0	1,4	2,0		0,0	1,0		1,0	
11	S1-00-ETP-1	Etyka inżyniera i prawo autorskie	O	2	32	32	0	0	0	1,3	0,0	0,7	0,0		1,3	1,0		1,5	
12	S1-00-POI-1	Podstawy informatyki	O	4	56	28	0	28	0	2,2	0,0	1,8	2,0		1,1			4,0	
13	S1-00-NAP-2	Narzędzia pracy branży IT	O	3	44	24	0	20	0	1,8	0,0	1,2	1,4		1,0			3,0	

14	S1-00-EEL-2	Elektronika i elektrotechnika	O	3	48	24	0	24	0	1,9	0,0	1,1	1,5		1,0			3,0	
15	S1-00-UCI-4	Układy cyfrowe i internet rzeczy	E	3,5	60	32	0	28	0	2,4	0,0	1,1	1,6		1,3			3,5	
16	S1-00-AGS-4	Algorytmy genetyczne i sztuczne sieci neuronowe	E	4	60	32	0	28	0	2,4	0,0	1,6	1,9		1,3			4,0	
17	S1-00-BHP-1	Szkolenie wstępne z zakresu BHP	ZAL	0	4	0	0	0	4	0,0	0,2	*0,0*	0,0		0,2			*0,0*	
Moduły kształcenia kierunkowego																			
1	S1-00-OIT-4	Obliczenia inżynierskie i techniczne	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4		1,1			3,0	
2	S1-00-PRP-1	Programowanie w języku Python	O	4	58	30	0	28	0	2,3	0,0	1,7	1,9		1,2			4,0	
3	S1-00-PRO-2	Programowanie obiektowe	E	5	58	30	0	28	0	2,3	0,0	2,7	2,4		1,2			5,0	
4	S1-00-ASK-3	Architektura systemów komputerowych	E	4	54	28	0	26	0	2,2	0,0	1,8	1,9		1,1			4,0	
5	S1-00-SYS-2	Systemy operacyjne	O	4	58	30	0	28	0	2,3	0,0	1,7	1,9		1,2			4,0	
6	S1-00-SKO-3	Sieci komputerowe	E	4	60	32	0	28	0	2,4	0,0	1,6	1,9		1,3			4,0	
7	S1-00-INO-5	Inżynieria oprogramowania	O	4	52	24	0	28	0	2,1	0,0	1,9	2,2		1,0			4,0	
8	S1-00-ALS-1	Algorytmy i struktury danych	E	4	58	30	28	0	0	2,3	0,0	1,7	1,9		1,2			4,0	
9	S1-00-BAD1-2	Bazy danych I	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4		1,1			3,0	
10	S1-00-BAD2-3	Bazy danych II	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4		1,1			3,0	
11	S1-00-GRK-2	Grafika komputerowa	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4		1,1			3,0	
12	S1-00-OCI-7	Ochrona informacji	O	3	60	32	28	0	0	2,4	0,0	0,6	1,4		1,3			3,0	
13	S1-00-MZP-6	Metodyka i zarządzanie projektami informatycznymi	O	2	32	32	0	0	0	1,3	0,0	0,7	0,0		1,3			2,0	
14	S1-00-TSI-3	Tworzenie stron internetowych oraz systemy zarządzania treścią	O	3	50	24	0	26	0	2,0	0,0	1,0	1,6		1,0			3,0	
15	S1-00-MOB-3	Programowanie aplikacji mobilnych	O	3	50	24	0	26	0	2,0	0,0	1,0	1,6		1,0			3,0	
Moduł dyplomowy																			
1	S1-00-IPD1-6	Inżynierski projekt dyplomowy I	ZAL	2	24	0	0	0	24	0,0	1,0	1,0	2,0	2	1,0			2,0	
2	S1-00-IPD2-7	Inżynierski projekt dyplomowy II	O	4,5	24	0	0	0	24	0,0	1,0	3,5	4,5	4,5	1,0			4,5	
3	S1-00-PRD-5	Proseminarium dyplomowe	ZAL	1	24	24	0	0	0	1,0	0,0	0,0	0,0	0	1,0			1,0	
4	S1-00-SD1-6	Seminarium dyplomowe I	O	2	32	0	32	0	0	1,3	0,0	0,7	2,0	2	0,0			2,0	
5	S1-00-SD2-7	Seminarium dyplomowe II	O	3	40	0	40	0	0	1,6	0,0	1,4	3,0	3	0,0			3,0	
Moduły przedmiotów wybieralnych																			
1	S1-00-PW1-5	Przedmiot wybieralny I (Programowanie w C++/Modelowanie i projektowanie systemów informatycznych)	O	3	60	32	0	28	0	2,4	0,0	0,6	1,4	3	1,3			3,0	
2	S1-00-PW2-6	Przedmiot wybieralny II (Programowanie urządzeń dostępowych/Cyberbezpieczeństwo)	O	3	60	32	0	28	0	2,4	0,0	0,6	1,4	3	1,3			3,0	
Moduły kształcenia językowego																			
1	S1-00-JĘZOBC1-3	Język obcy I (język angielski, język niemiecki)	O	4	84	0	24	0	60	1,0	2,4	0,6	4,0	4,0	2,4	2,0		2,0	
2	S1-00-JĘZOBC2-4	Język obcy II (język angielski, język niemiecki)	O	4	84	0	24	0	60	1,0	2,4	0,6	4,0	4,0	2,4	2,0		2,0	
3	S1-00-JĘZOBC3-5	Język obcy III (język angielski, język niemiecki)	E	4	84	0	24	0	60	1,0	2,4	0,6	4,0	4,0	2,4	2,0		2,0	

Moduły kształcenia w zakresie wychowania fizycznego																			
1	S1-00-WF1-3	Wychowanie fizyczne I	ZAL	0	30	0	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0			0,0	
2	S1-00-WF2-4	Wychowanie fizyczne II	ZAL	0	30	0	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0			0,0	
Moduły kształcenia specjalnościowego																			
1	S1-00-ACC-4	Architektura Cloud Computing	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
2	S1-00-NDNOC-5	Narzędzia developerskie i platformy NoCode/LowCode	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
3	S1-00-HYB-4	Programowanie aplikacji hybrydowych	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
4	S1-00-PODKRY-6	Podstawy kryptografii	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
5	S1-00-PDZD-7	Przetwarzanie dużych zbiorów danych i nierelacyjne bazy danych	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
6	S1-00-PFEND-5	Programowanie Front-end	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
7	S1-00-PBEND-6	Programowanie Back-end	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
8	S1-00-AIKMS-6	Architektura i komunikacja między systemami i bazami danych	E	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
9	S1-00-TSIA-7	Testowanie stron i aplikacji mobilnych	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
10	S1-00-BA-7	Bezpieczeństwo aplikacji	E	4	60	32	0	28	0	2,4	0,0	1,6	1,9	4,0	1,3			4,0	
11	S1-00-NPI-5	Nowatorski projekt indywidualny	O	2,5	28	0	0	28	0	1,1	0,0	1,4	2,5	2,5	0,0			2,5	
12	S1-00-NPZ-6	Nowatorski projekt zespołowy	O	2,5	28	0	0	28	0	1,1	0,0	1,4	2,5	2,5	0,0			2,5	
Moduły praktyk kierunkowych																			
1	S1-00-PRAKTYKA1-4	Praktyka zawodowa I	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	
2	S1-00-PRAKTYKA2-5	Praktyka zawodowa II	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	
3	S1-00-PRAKTYKA3-6	Praktyka zawodowa III	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	
4	S1-00-PRAKTYKA4-7	Praktyka zawodowa IV	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	

Summary ECTS Indicators

Department: **Faculty of Applied Studies**

Major: **Computer Science**

Specialization: **Computer Systems and Network Engineering**

Degree: **B.A.**

Profile: **Practical**

Form: **Full time**

Duration: **7 semesters**

Academic Year: **2026/2027**

TOTAL IN %										50,0%	4,4%	45,7%	65,3%	31,2%	26,6%	4,8%	0,0%	95,5%	0,0%
TOTAL ECTS POINTS				210,0						105,0	9,3	95,9	137,1	65,5	55,8	10,0	0,0	200,5	0,0
No.	Course Code	Course name	E/O/ZAL	ECTS	No. of hours					ECTS Indicators									
					Total	Lect.	Work.	Lab.	p/e	Direct contact	ECTS credits for activities not requiring the participation of an academic teacher		Practical	Elective	Using distance learning methods and techniques	Courses in the field of social sciences	Courses in the field of humanities	Leading discipline	Supplementary disciplines
											e-learning	Student's independent work						Technical Computer Science and Telecommunicati	None
General Courses																			
1	S1-00-ALG-1	Linear Algebra with Analytic Geometry	E	4	60	32	28	0	0	2,4	0,0	1,6	1,9		1,3			4,0	
2	S1-00-ANA1-1	Mathematical Analysis I	O	5	60	32	28	0	0	2,4	0,0	2,6	2,3		1,3			5,0	
3	S1-00-ANA2-2	Mathematical Analysis II	E	5	60	32	28	0	0	2,4	0,0	2,6	2,3		1,3			5,0	
4	S1-00-MAD-4	Discrete Mathematics	O	3	60	32	28	0	0	2,4	0,0	0,6	1,4		1,3			3,0	
5	S1-00-FIZ-1	Physics	E	5	60	32	28	0	0	2,4	0,0	2,6	2,3		1,3			5,0	
6	S1-00-LPF-2	Basic Physics Laboratory	O	2	20	0	0	20	0	0,8	0,0	1,2	2,0		0,0			2,0	
7	S1-00-SRP-3	Statistics and Probability Theory	O	4	60	32	28	0	0	2,4	0,0	1,6	1,9		1,3			4,0	
8	S1-00-KOMPRZY1-1	Future Skills I	ZAL	2	16	0	16	0	0	0,6	0,0	1,4	2,0		0,0	1,0		1,0	
9	S1-00-KOMPRZY2-2	Future Skills II	ZAL	2	16	0	16	0	0	0,6	0,0	1,4	2,0		0,0	1,0		1,0	
10	S1-00-KOMPRZY3-3	Future Skills III	ZAL	2	16	0	16	0	0	0,6	0,0	1,4	2,0		0,0	1,0		1,0	
11	S1-00-ETP-1	Engineers's Ethics and Copyright Law	O	2	32	32	0	0	0	1,3	0,0	0,7	0,0		1,3	1,0		1,5	
12	S1-00-POI-1	Basics of Computer Science	O	4	56	28	0	28	0	2,2	0,0	1,8	2,0		1,1			4,0	
13	S1-00-NAP-2	IT Industry Tools	O	3	44	24	0	20	0	1,8	0,0	1,2	1,4		1,0			3,0	

14	S1-00-EEL-2	Electronics and Electrical Engineering	O	3	48	24	0	24	0	1,9	0,0	1,1	1,5		1,0			3,0	
15	S1-00-UCI-4	Digital Systems and Internet of Things	E	3,5	60	32	0	28	0	2,4	0,0	1,1	1,6		1,3			3,5	
16	S1-00-AGS-4	Genetic Algorithms and Artificial Neural Networks	E	4	60	32	0	28	0	2,4	0,0	1,6	1,9		1,3			4,0	
17	S1-00-BHP-1	Health and Safety Training	ZAL	0	4	0	0	0	4	0,0	0,2	*0,0*	0,0		0,2			*0,0*	
Major Courses																			
1	S1-00-OIT-4	Engineering and Technical Calculations	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4		1,1			3,0	
2	S1-00-PRP-1	Programming in Python	O	4	58	30	0	28	0	2,3	0,0	1,7	1,9		1,2			4,0	
3	S1-00-PRO-2	Object Oriented Programming	E	5	58	30	0	28	0	2,3	0,0	2,7	2,4		1,2			5,0	
4	S1-00-ASK-3	Computer Systems Architecture	E	4	54	28	0	26	0	2,2	0,0	1,8	1,9		1,1			4,0	
5	S1-00-SYS-2	Operating Systems	O	4	58	30	0	28	0	2,3	0,0	1,7	1,9		1,2			4,0	
6	S1-00-SKO-3	Computer Networks	E	4	60	32	0	28	0	2,4	0,0	1,6	1,9		1,3			4,0	
7	S1-00-INO-5	Software Engineering	O	4	52	24	0	28	0	2,1	0,0	1,9	2,2		1,0			4,0	
8	S1-00-ALS-1	Data Structures and Algorithms	E	4	58	30	28	0	0	2,3	0,0	1,7	1,9		1,2			4,0	
9	S1-00-BAD1-2	Data Bases I	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4		1,1			3,0	
10	S1-00-BAD2-3	Data Bases II	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4		1,1			3,0	
11	S1-00-GRK-2	Computer Graphics	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4		1,1			3,0	
12	S1-00-OCI-7	Information Security	O	3	60	32	28	0	0	2,4	0,0	0,6	1,4		1,3			3,0	
13	S1-00-MZP-6	Methodology and Management of IT Projects	O	2	32	32	0	0	0	1,3	0,0	0,7	0,0		1,3			2,0	
14	S1-00-TSI-3	Web Development and Content Management Systems	O	3	50	24	0	26	0	2,0	0,0	1,0	1,6		1,0			3,0	
15	S1-00-MOB-3	Mobile Application Programming	O	3	50	24	0	26	0	2,0	0,0	1,0	1,6		1,0			3,0	
B.A. Project Seminars																			
1	S1-00-IPD1-6	Engineering Diploma Project I	ZAL	2	24	0	0	0	24	0,0	1,0	1,0	2,0	2	1,0			2,0	
2	S1-00-IPD2-7	Engineering Diploma Project II	O	4,5	24	0	0	0	24	0,0	1,0	3,5	4,5	4,5	1,0			4,5	
3	S1-00-PRD-5	Thesis Proseminar	ZAL	1	24	24	0	0	0	1,0	0,0	0,0	0,0	0	1,0			1,0	
4	S1-00-SD1-6	Diploma Seminar I	O	2	32	0	32	0	0	1,3	0,0	0,7	2,0	2	0,0			2,0	
5	S1-00-SD2-7	Diploma Seminar II	O	3	40	0	40	0	0	1,6	0,0	1,4	3,0	3	0,0			3,0	
Elective Courses																			
1	S1-00-PW1-5	Elective Course I (Programming in C++ / Modeling and Designing of Information Systems)	O	3	60	32	0	28	0	2,4	0,0	0,6	1,4	3	1,3			3,0	
2	S1-00-PW2-6	Elective Course II (Programming of Access Devices / Cybersecurity)	O	3	60	32	0	28	0	2,4	0,0	0,6	1,4	3	1,3			3,0	
Language Courses																			
1	S1-00-FORLANG1-3	Foreign Language I (Spanish, German)	O	4	84	0	24	0	60	1,0	2,4	0,6	4,0	4,0	2,4	2,0		2,0	
2	S1-00-FORLANG2-4	Foreign Language II (Spanish, German)	O	4	84	0	24	0	60	1,0	2,4	0,6	4,0	4,0	2,4	2,0		2,0	
3	S1-00-FORLANG3-5	Foreign Language III (Spanish, German)	E	4	84	0	24	0	60	1,0	2,4	0,6	4,0	4,0	2,4	2,0		2,0	

Physical Education Courses																			
1	S1-00-WYCHFIZ 3	Physical Education I	ZAL	0	30	0	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0			0,0	
2	S1-00-WYCHFIZ 4	Physical Education II	ZAL	0	30	0	30	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0			0,0	
Specialized Education Modules																			
1	S1-00-JPWZ-4	Programming Languages in Managing Systems and Computer Networks	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
2	S1-00-RIP-5	Routing and Switching	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
3	S1-00-SSR-6	Fiber Optic, Wide Area and Wireless Networks	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
4	S1-00-SDNNFV-6	Software-Defined Networks and Network Device Virtualization	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
5	S1-00-TELISS-5	Telecommunication and Multimedia Networks	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
6	S1-00-PBSK-6	Design and Security of Computer Networks	E	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
7	S1-00-SPMSAN-7	Storage Area Networks	E	4	60	32	0	28	0	2,4	0,0	1,6	1,9	4,0	1,3			4,0	
8	S1-00-SSIU-7	Network Servers and IT Services	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
9	S1-00-ACC-4	Cloud Computing Architecture	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
10	S1-00-SIORB-7	Distributed Systems and Blockchain Computing	O	3	54	28	0	26	0	2,2	0,0	0,8	1,4	3,0	1,1			3,0	
11	S1-00-NPI-5	Innovative Individual Project	O	2,5	28	0	0	28	0	1,1	0,0	1,4	2,5	2,5	0,0			2,5	
12	S1-00-NPZ-6	Innovative Team Project	O	2,5	28	0	0	28	0	1,1	0,0	1,4	2,5	2,5	0,0			2,5	
Internships																			
1	S1-00-PRAKTYKA1-4	Internship I (8 weeks)	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	
2	S1-00-PRAKTYKA2-5	Internship II (8 weeks)	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	
3	S1-00-PRAKTYKA3-6	Internship III (8 weeks)	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	
4	S1-00-PRAKTYKA4-7	Internship IV (8 weeks)	ZAL	9,5	240	4	8	0	228	2,0	0,0	7,5	9,5	0,0				9,5	