

PROGRAM STUDIÓW	
rok uruchomienia	2025/2026
kierunek	INFORMATYKA
poziom studiów	studia I stopnia (6 PRK)
skrót nazwy kierunku	INS1
profil	P - praktyczny
tryb	studia niestacjonarne
specjalności	Programowanie gier i aplikacji mobilnych, Cyberbezpieczeństwo, Aplikacje i systemy chmurowe



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	21	22	23	24
Numer semestru	Lp.	Nazwa przedmiotu	Nazwa modułu	Ramowy zakres przedmiotu	Liczba punktów ECTS	w tym		Przedmiot praktyczny (T/N)	Rodzaj przedmiotu	Forma zaliczenia	Dziedzina nauk	Tryb przedmiotu	Suma godzin kontaktowych (15+16+17+19)	w tym				inne (np. konsultacje)	godziny kontaktowe ZD	Nakład pracy studenta	praca studenta ZD	Łącznie liczba godzin nakładu pracy (14+22)
						BP	ZD							wykład	ćwiczenia i laboratoria	spotkania z praktykami	gry, projekty, wyjazdy studyjne, praktyki, itp.					
I	1.1	Wprowadzenie do studiowania	moduł ogólnouczelniany	Zajęcia integracyjne, zasady studiowania, wprowadzenie do zajęć zdalnych, aplikacje ułatwiające uczenie się.	0,5	0,5	0	N	obligatoryjny	zaliczenie bez oceny	NS - nauki społeczne	synchroniczny	12	0	12	0	0	0	0	0,5	0	12,5
	1.2	Szkolenie biblioteczne	moduł ogólnouczelniany	Zasady korzystania ze zbiorów bibliotecznych i zasobów cyfrowych.	0	0	0,16	N	obligatoryjny	zaliczenie bez oceny	NH - nauki humanistyczne	asynchroniczny	4	0	0	0	0	4	0	0	4	4
	1.3	Szkolenie BHP	moduł ogólnouczelniany	BHP i higiena cyfrowa.	0	0	0,16	N	obligatoryjny	zaliczenie bez oceny	NS - nauki społeczne	asynchroniczny	4	0	0	0	0	4	0	0	4	4
	1.4	Język obcy profesjonalny	moduł ogólnouczelniany	Język obcy profesjonalny to kurs rozwijający umiejętności komunikacyjne w języku obcym, koncentrujący się na terminologii i sytuacjach typowych dla różnych obszarów działalności i współpracy.	2	2	1,36	T	obieralny	egzamin	NS - nauki społeczne	synchroniczny	20	6	14	0	0	0	24	30	10	50
	1.5	Zarządzanie procesem uczenia się	moduł ogólnouczelniany	Przedmiot koncentruje się na wykorzystaniu wiedzy o uczeniu się osób dorosłych w zarządzaniu procesem uczenia się i samodzielnego studiowania. Studenci rozpoznają naturalne predyspozycje, dzięki czemu będą potrafili określić indywidualny styl uczenia się, dostosowany do preferencji poznawczych i okoliczności. Tematyka obejmuje również planowanie cykli uczenia się oraz optymalizację zapamiętywania, pomocne przy przygotowywaniu się do sesji egzaminacyjnych.	1	0	1	N	obligatoryjny	zaliczenie z oceną	NS - nauki społeczne	asynchroniczny	4	0	0	0	0	4	4	21	21	25
	1.6	Komunikacja interpersonalna i praca w zespole	moduł predyspozycji osobistych	Przedmiot skupia się na zasadach skutecznej komunikacji międzyludzkiej sprzyjającej budowaniu pozytywnych relacji w życiu i w biznesie. Studenci zdobywają kompetencje osobiste w zakresie porozumiewania się, aktywnego słuchania oraz pokonywania barier w komunikacji. Tematyka obejmuje również empatię, asertywność w zakresie stawiania granic, komunikowania potrzeb, uczuć i przekonań oraz zasady udzielania informacji zwrotnej. Przedmiot koncentruje się na wykształceniu w studentach postawy współpracy, dzięki której - przy skutecznej komunikacji - będą potrafili skoordynować realizowane zadania z pozostałymi członkami zespołu. Studenci poznają różnorodne role przyjmowane w zespole oraz sposoby podejmowania decyzji grupowych. Tematyka obejmuje także techniki rozwiązywania konfliktów oraz etapy tworzenia się zespołu.	2	2	0,56	T	obligatoryjny	zaliczenie z oceną	NS - nauki społeczne	synchroniczny	24	0	16	2	2	4	4	26	10	50
	1.7	Spotkanie z praktyką I	moduł zawodowy	Spotkania z przedstawicielami branży IT stanowią okazję do nawiązania kontaktów z praktykami i ekspertami z różnych dziedzin biznesu, co wspiera rozwój sieci kontaktów oraz zrozumienie realiów pracy w różnych sektorach gospodarki.	1	1	0,24	T	obligatoryjny	zaliczenie z oceną	NIT - nauki inżynierijno-techniczne	synchroniczny	12	0	2	6	0	4	4	13	2	25
	1.8	Wprowadzenie do prawa autorskiego	moduł ogólnouczelniany	Przedmiot obejmuje podstawowe pojęcia prawa autorskiego, prawo cytatu, wykorzystanie materiałów do celów edukacyjnych, plagiat.	0,5	0	0,5	N	obligatoryjny	zaliczenie bez oceny	NS - nauki społeczne	asynchroniczny	4	0	0	0	0	4	5	8,5	7,5	12,5
	1.9	Narzędzia inżynierskie	moduł ogólnouczelniany	Przedmiot obejmuje wprowadzenie do metod i technologii wspomagających procesy projektowe i inżynierskie. Studenci poznają teoretyczne podstawy i praktyczne zastosowania oprogramowania inżynierskiego w różnych dziedzinach technicznych. Przedmiot rozwija umiejętności efektywnego wykorzystywania narzędzi informatycznych do rozwiązywania złożonych problemów technicznych.	2	2	0,56	T	obligatoryjny	zaliczenie z oceną	NIT - nauki inżynierijno-techniczne	synchroniczny	25	0	20	0	0	5	4	25	10	50
	1.10	Matematyka dyskretna	moduł kierunkowy	Przedmiot obejmuje podstawowe zagadnienia związane z teorią zbiorów, logiką matematyczną, teorią grafów, relacjami i funkcjami, a także kombinatoryką i teorią liczb. Studenci poznają metody dowodzenia, analizy struktur dyskretnych oraz ich zastosowania w informatyce i naukach ścisłych.	6	6	1,4	T	obligatoryjny	egzamin	NŚiP - nauki ścisłe i przyrodnicze	synchroniczny	34	14	14	0	0	6	5	116	30	150
	1.11	Podstawy programowania - Python	moduł kierunkowy	Przedmiot wprowadza fundamentalne zasady programowania, takie jak zmienne, typy danych, instrukcje sterujące, funkcje i struktury danych, z wykorzystaniem języka Python. Studenci uczą się tworzenia prostych programów, analizy algorytmów oraz rozwiązywania problemów z wykorzystaniem narzędzi i bibliotek Pythona.	7	7	2,2	T	obligatoryjny	egzamin	NŚ - nauki inżynierijno-techniczne	synchroniczny	56	20	30	0	0	6	15	119	40	175
	1.12	Wstęp do optymalizacji	moduł kierunkowy	Przedmiot obejmuje podstawowe zagadnienia związane z analizą problemów, projektowaniem algorytmów oraz ich optymalizacją. Studenci poznają koncepcje takie jak schematy blokowe, złożoność obliczeniowa, struktury danych i podstawowe techniki algorytmiczne, przygotowując się do bardziej zaawansowanych kursów programowania i informatyki.	2	2	0,6	T	obligatoryjny	zaliczenie z oceną	NIT - nauki inżynierijno-techniczne	synchroniczny	17	0	14	0	0	3	5	33	10	50
	1.13	Technologie hipertekstowe i język znaczników	moduł kierunkowy	Przedmiot obejmuje podstawy tworzenia i zarządzania treściami w Internecie przy użyciu języków znaczników, takich jak HTML i XML, oraz narzędzi do tworzenia stron internetowych. Studenci uczą się strukturalizacji danych, projektowania dokumentów hipertekstowych oraz podstawowych zasad projektowania stron internetowych z wykorzystaniem technologii webowych.	4	4	1,12	T	obligatoryjny	zaliczenie z oceną	NIT - nauki inżynierijno-techniczne	synchroniczny	30	10	14	0	0	6	8	70	20	100

	1.14	Realne wyzwania w branży IT	moduł kierunkowy	Przedmiot koncentruje się na analizie rzeczywistych wyzwań technologicznych, takich jak skalowanie systemów, bezpieczeństwo czy integracja oprogramowania. Studenci uczą się identyfikować problemy, projektować rozwiązania oraz stosować praktyczne narzędzia i metody wykorzystywane w branży informatycznej. Kurs obejmuje również dyskusje nad aktualnymi trendami oraz wyzwaniami w dynamicznie zmieniającym się świecie IT.	2	2	0,48	T	obligatoryjny	zaliczenie z oceną	NIT - nauki inżynieryjno-techniczne	synchroniczny	18	0	12	0	6	0	2	32	10	50
	Łącznie w semestrze				30	28,5	10,34						264	50	148	8	8	50	80	494	178,5	758
II	2.1	Język obcy profesjonalny	moduł ogólnouczelniany	Język obcy profesjonalny to kurs rozwijający umiejętności komunikacyjne w języku obcym, koncentrujący się na terminologii i sytuacjach typowych dla różnych obszarów działalności i współpracy.	2	2	0,56	T	obieralny	zaliczenie z oceną	NH - nauki humanistyczne	synchroniczny	20	0	20	0	0	0	8	30	6	50
	2.2	Podstawy programowania - C++	moduł kierunkowy	Przedmiot wprowadza do programowania w języku C++. Studenci poznają składnię, typy danych, operatory, instrukcje sterujące, funkcje, struktury danych, programowanie obiektowe oraz podstawowe algorytmy i techniki debugowania.	6	6	1,8	T	obligatoryjny	egzamin	NIT - nauki inżynieryjno-techniczne	synchroniczny	50	20	24	0	0	6	15	100	30	150
	2.3	Analiza matematyczna i algebra liniowa	moduł kierunkowy	Przedmiot obejmuje podstawowe zagadnienia analizy matematycznej, takie jak granice, ciągłość, rachunek różniczkowy i całkowy, szeregi liczbowe i funkcyjne oraz ich zastosowania. W zakresie algebry liniowej poruszane są tematy tj. m.in. macierze i wyznaczniki, układy równań liniowych, przestrzenie wektorowe, przekształcenia liniowe oraz wartości i wektory własne.	6	6	1,6	T	obligatoryjny	egzamin	NŚiP - nauki ścisłe i przyrodnicze	synchroniczny	47	20	24	0	0	3	10	103	30	150
	2.4	Algorytmy i struktury danych	moduł kierunkowy	Przedmiot ukierunkowany jest na fundamentalne struktury danych, takie jak tablice, listy, stosy, kolejki, drzewa i grafy, wraz z ich implementacją i zastosowaniami. Omawiane są kluczowe algorytmy, w tym metody sortowania, wyszukiwania, algorytmy grafowe, rekurencja oraz programowanie dynamiczne, a także analiza ich złożoności obliczeniowej. Dodatkowo poruszane są zagadnienia optymalizacji algorytmów oraz dobór odpowiednich struktur danych do konkretnych problemów obliczeniowych.	6	6	1,6	T	obligatoryjny	egzamin	NIT - nauki inżynieryjno-techniczne	synchroniczny	36	12	18	0	0	6	10	114	30	150
	2.5.	Grafika komputerowa	moduł ogólnouczelniany	Przedmiot obejmuje podstawowe techniki i algorytmy generowania oraz przetwarzania obrazów, w tym modelowanie obiektów, transformacje geometryczne, rasteryzację i renderowanie. Omówione są także metody reprezentacji grafiki 2D i 3D, oświetlenie, cieniowanie, teksturowanie. Dodatkowo poruszane są zagadnienia związane z formatami graficznymi, kompresją obrazów oraz wykorzystaniem bibliotek graficznych.	4	4	0,48	T	obligatoryjny	zaliczenie z oceną	NIT - nauki inżynieryjno-techniczne	synchroniczny	36	12	18	0	0	6	2	64	10	100
	2.6.	Podstawy tworzenia gier	moduł kierunkowy	Przedmiot obejmuje podstawowe zagadnienia związane z projektowaniem i implementacją gier komputerowych. Omawiane są techniki programowania gier 2D i 3D, wykorzystanie fizyki, animacji, sztucznej inteligencji oraz dźwięku w grach. Dodatkowo poruszane są aspekty optymalizacji, pracy zespołowej w procesie deweloperskim oraz wykorzystanie popularnych silników, takich jak Unity czy Unreal Engine.	2	2	0,48	T	obligatoryjny	zaliczenie z oceną	NIT - nauki inżynieryjno-techniczne	synchroniczny	20	4	10	0	0	6	2	30	10	50
	2.7.	Podstawy technologii chmurowych	moduł kierunkowy	Przedmiot obejmuje fundamentalne koncepcje przetwarzania w chmurze, podstawowe technologie i narzędzia używane w chmurze, takie jak wirtualizacja, konteneryzacja, orkiestracja oraz systemy zarządzania danymi. Dodatkowo poruszane są zagadnienia bezpieczeństwa, skalowalności, kosztów oraz praktyczne wykorzystanie popularnych platform chmurowych, takich jak AWS, Azure i Google Cloud.	2	2	0,48	T	obligatoryjny	zaliczenie z oceną	NIT - nauki inżynieryjno-techniczne	synchroniczny	20	4	10	0	0	6	2	30	10	50
	2.8.	Wprowadzenie do cyberbezpieczeństwa	moduł kierunkowy	Podczas kursu omawiane są podstawowe zagadnienia związane z ochroną systemów informatycznych, danych oraz użytkowników przed zagrożeniami w cyberprzestrzeni. Studenci poznają kluczowe pojęcia, takie jak rodzaje cyberataków, metody zabezpieczeń, zarządzanie ryzykiem oraz dobre praktyki w zakresie higieny cyfrowej.	2	2	0,48	T	obligatoryjny	zaliczenie z oceną	NIT - nauki inżynieryjno-techniczne	synchroniczny	20	4	10	0	0	6	2	30	10	50
	Łącznie w semestrze				30	30	7,48						249	76	134	0	0	39	51	501	136	750
	3.1	Bazy danych	moduł kierunkowy	Przedmiot obejmuje podstawowe zagadnienia związane z modelowaniem, tworzeniem i zarządzaniem relacyjnymi oraz nierelacyjnymi bazami danych. Omawiane są modele danych, język SQL, normalizacja, indeksowanie, transakcje oraz mechanizmy zapewniania integralności i bezpieczeństwa danych. Dodatkowo poruszane są zagadnienia związane z optymalizacją zapytań, systemami zarządzania bazami danych (DBMS) oraz nowoczesnymi technologiami, takimi jak NoSQL i przetwarzanie rozproszone.	5	5	0,88	T	obligatoryjny	egzamin/zaliczenie	NIT - nauki inżynieryjno-techniczne	synchroniczny	48	18	24	0	0	6	7	77	15	125
	3.2	Języki i paradygmaty programowania	moduł kierunkowy	Przedmiot obejmuje podstawowe koncepcje różnych paradygmatów programowania, takich jak imperatywny, obiektowy, funkcyjny i logiczny. Omawiane są składnia, semantyka i zastosowania różnych języków programowania, a także mechanizmy zarządzania pamięcią, typy danych i struktury sterujące. Dodatkowo poruszane są zagadnienia związane z kompilacją, interpretacją, optymalizacją kodu oraz wpływem wyboru paradygmatu na projektowanie i rozwój oprogramowania.	4	4	1	T	obligatoryjny	egzamin/zaliczenie	NIT - nauki inżynieryjno-techniczne	synchroniczny	30	10	14	0	0	6	5	70	20	100
	3.3	Testowanie oprogramowania	moduł kierunkowy	Przedmiot obejmuje podstawowe metody i techniki zapewniania jakości oprogramowania, w tym testowanie manualne i automatyczne. Omawiane są rodzaje testów, takie jak jednostkowe, integracyjne, systemowe i akceptacyjne, a także strategię testowania. Dodatkowo poruszane są zagadnienia związane z narzędziami do automatyzacji testów, procesem zarządzania testami oraz metodami zapewniania jakości w cyklu życia oprogramowania, takimi jak Agile i DevOps.	2	2	0,52	T	obligatoryjny	zaliczenie z oceną	NIT - nauki inżynieryjno-techniczne	synchroniczny	22	0	18	0	0	4	5	28	8	50

III	3.4	Architektura systemów komputerowych	moduł kierunkowy	Przedmiot obejmuje podstawowe zasady budowy i działania komputerów, w tym strukturę procesora, pamięci, magistrali oraz układów wejścia-wyjścia. Omawiane są modele architektoniczne, takie jak von Neumanna i Harvardzki, organizacja i działanie jednostki centralnej, hierarchia pamięci oraz mechanizmy równoległego przetwarzania danych. Dodatkowo poruszane są zagadnienia związane z architekturą zestawów instrukcji (ISA), optymalizacją wydajności systemów oraz nowoczesnymi rozwiązaniami sprzętowymi stosowanymi w komputerach i urządzeniach mobilnych.	4	4	1	T	obligatoryjny	egzamin/zaliczenie	NIT - nauki inżynierijno-techniczne	synchroniczny	38	14	18	0	0	6	5	62	20	100
	3.5	Podstawy programowania - Java	moduł kierunkowy	Przedmiot obejmuje fundamentalne zagadnienia związane z programowaniem w języku Java, w tym składnię, typy danych, operatory oraz instrukcje sterujące. Omawiane są koncepcje programowania obiektowego, takie jak klasy, dziedziczenie, polimorfizm i interfejsy, a także obsługa wyjątków, strumienie wejścia-wyjścia oraz koleje. Dodatkowo poruszane są zagadnienia związane z zarządzaniem pamięcią, wielowątkowością oraz podstawami budowy aplikacji z wykorzystaniem środowiska Java Virtual Machine (JVM).	4	4	1	T	obligatoryjny	zaliczenie z oceną	NIT - nauki inżynierijno-techniczne	synchroniczny	34	8	20	0	0	6	5	66	20	100
	3.6	Fizyka	moduł kierunkowy	Przedmiot obejmuje podstawowe zagadnienia mechaniki klasycznej, w tym kinematykę, dynamikę, energię, zachowanie pędu oraz ruch obrotowy. Omawiane są także elementy termodynamiki, elektromagnetyzmu, optyki i fizyki fal, a także podstawy fizyki kwantowej i jądrowej. Dodatkowo poruszane są zagadnienia związane z zastosowaniem praw fizyki w inżynierii i technologiach, w tym analiza zjawisk przy użyciu modeli matematycznych oraz metody pomiarowe i eksperymentalne.	3	3	0,48	T	obligatoryjny	zaliczenie z oceną	NŚiP - nauki ścisłe i przyrodnicze	synchroniczny	42	14	24	0	0	4	2	33	10	75
	3.7	Przedmiot specjalnościowy 1	moduł specjalnościowy	Zgodnie z opisem w przedmiotach specjalnościowych.	3	3	0,8	T	obieralny	zaliczenie z oceną	NT - nauki inżynierijno-techniczne / NS - nauki społeczne	synchroniczny	35	8	20	0	0	7	2	40	18	75
	3.8	Przedmiot specjalnościowy 2	moduł specjalnościowy	Zgodnie z opisem w przedmiotach specjalnościowych.	3	3	0,44	T	obieralny	zaliczenie z oceną	NT - nauki inżynierijno-techniczne / NS - nauki społeczne	synchroniczny	22	10	6	0	0	6	3	53	8	75
	3.9.	Myślenie wizualne	moduł predyspozycji osobistych	Przedmiot koncentruje się na rozwijaniu umiejętności wykorzystywania narzędzi wizualnych do lepszego analizowania, organizowania i prezentowania informacji. Studenci uczą się o różnych technikach graficznych, takich jak mind mapping, diagramy przepływu pracy czy infografiki i ich zastosowaniu w praktyce. Tematyka obejmuje również analizę sposobów wizualizacji danych oraz budowanie efektywnych narzędzi komunikacji wizualnej.	1	1	0,16	T	obligatoryjny	zaliczenie z oceną	NS - nauki społeczne	synchroniczny	14	6	8	0	0	0	2	11	2	25
	3.10.	Przedmiot do wyboru	moduł kierunkowy	Przedmiot do wyboru z obszaru kierunkowego.	0,5	0	0,08	T	obieralny	zaliczenie z oceną	NIT - nauki inżynierijno-techniczne	asynchroniczny	2	0	0	0	0	2	0	10,5	2	12,5
	3.11.	Wprowadzenie do praktyki zawodowej	moduł zawodowy	Przedmiot przygotowuje do odbycia praktyk zawodowych.	0,5	0,5	0	T	obligatoryjny	zaliczenie bez oceny	NIT - nauki inżynierijno-techniczne	synchroniczny	4	0	4	0	0	0	0	8,5	0	12,5
	Łącznie w semestrze				30	29,5	6,36						291	88	156	0	0	47	36	459	123	750
	4.1	Systemy operacyjne	moduł kierunkowy	Przedmiot obejmuje podstawowe zasady działania systemów operacyjnych, w tym zarządzanie procesami, wątkami, pamięcią operacyjną oraz systemem plików. Omawiane są mechanizmy planowania zadań, synchronizacji, obsługi przerwań, a także metody zapewniania bezpieczeństwa i kontroli dostępu. Dodatkowo poruszane są zagadnienia dotyczące wirtualizacji, systemów rozproszonych oraz charakterystyki popularnych systemów operacyjnych.	5	5	1,2	T	obligatoryjny	egzamin/zaliczenie	NIT - nauki inżynierijno-techniczne	synchroniczny	50	18	24	0	0	8	5	75	25	125
	4.2.	Bezpieczeństwo systemów informatycznych	moduł kierunkowy	Przedmiot obejmuje podstawowe zagadnienia związane z ochroną danych i infrastruktury IT, w tym mechanizmy kryptograficzne, uwierzytelnianie, kontrolę dostępu oraz zabezpieczenia sieciowe. Dodatkowo poruszane są aspekty projektowania bezpiecznych aplikacji, zarządzania ryzykiem, audytu bezpieczeństwa, zgodności z regulacjami oraz praktyczne rozwiązania stosowane w ochronie systemów i aplikacji.	4	4	0,96	T	obligatoryjny	egzamin/zaliczenie	NIT - nauki inżynierijno-techniczne	synchroniczny	34	14	14	0	0	6	4	66	20	100
	4.3.	Technologie sieciowe	moduł kierunkowy	Przedmiot obejmuje podstawowe zagadnienia związane z budową, konfiguracją i zarządzaniem sieciami komputerowymi, w tym modele OSI i TCP/IP, adresacja IP oraz protokoły komunikacyjne. Omawiane są technologie przewodowe i bezprzewodowe, mechanizmy routingu i przełączania, a także metody zapewniania bezpieczeństwa sieci, takie jak firewall, VPN i szyfrowanie. Dodatkowo poruszane są zagadnienia związane z administracją sieci, diagnostyką problemów oraz nowoczesnymi rozwiązaniami, takimi jak sieci definiowane programowo (SDN) i chmurowe technologie sieciowe.	5	5	1,2	T	obligatoryjny	egzamin/zaliczenie	NIT - nauki inżynierijno-techniczne	synchroniczny	46	12	28	0	0	6	5	79	25	125
	4.4.	Sztuczna inteligencja	moduł kierunkowy	Przedmiot obejmuje podstawowe koncepcje i techniki AI, w tym algorytmy uczenia maszynowego, sieci neuronowe, logikę rozmytą oraz metody optymalizacji. Omawiane są modele regresji, klasyfikacji, klasteryzacji, a także przetwarzanie języka naturalnego i systemy ekspertowe. Dodatkowo poruszane są zagadnienia związane z etyką AI, interpretowalnością modeli oraz praktycznym wykorzystaniem sztucznej inteligencji w różnych dziedzinach.	5	5	0,56	T	obligatoryjny	egzamin/zaliczenie	NIT - nauki inżynierijno-techniczne	synchroniczny	34	12	16	0	0	6	4	91	10	125

IV	4.5.	Inżynierski projekt zespołowy	moduł kierunkowy	Przedmiot obejmuje proces realizacji projektu inżynierskiego w zespole, począwszy od analizy wymagań, przez projektowanie, implementację, aż po testowanie, dokumentację oraz prezentację rezultatów. Studenci uczą się efektywnej współpracy, zarządzania projektem, podziału ról i zadań oraz stosowania narzędzi inżynierskich wspierających pracę inżynierską i programistyczną. W ramach realizacji projektów praktycznych Studenci mają możliwość stosowania różnicowanych języków programowania - w tym nowoczesnych rozwiązań takich jak TypeScript, Go, Rust - jako uzupełnienie wcześniej poznanych języków (Python, C++, Java, HTML). Przedmiot kładzie również nacisk na wykorzystywanie praktycznych narzędzi i podejść. Dodatkowo omawiane są aspekty komunikacji w zespole, prezentowania wyników oraz rozwiązywania problemów technicznych i organizacyjnych, typowych dla pracy projektowej w rzeczywistych warunkach branżowych.	3	3	0,6	T	obieralny	zaliczenie z oceną	NIT - nauki inżynieryjno-techniczne	synchroniczny	22	0	20	0	0	2	5	53	10	75
	4.6.	Systemy wbudowane i oprogramowanie	moduł kierunkowy	Przedmiot obejmuje podstawowe zasady projektowania i implementacji systemów komputerowych wbudowanych. Omawiane są architektury procesorów, interfejsy wejścia-wyjścia, zarządzanie pamięcią oraz systemy operacyjne czasu rzeczywistego (RTOS) wykorzystywane w systemach wbudowanych. Dodatkowo poruszane są zagadnienia związane z komunikacją między urządzeniami, optymalizacją kodu, energooszczędnością oraz przykładami zastosowań w różnych dziedzinach.	3	3	0,48	T	obligatoryjny	egzamin	NIT - nauki inżynieryjno-techniczne	synchroniczny	31	14	14	0	0	3	2	44	10	75
	4.7.	Przedmiot do wyboru	moduł kierunkowy	Przedmiot do wyboru z obszaru kierunkowego	1	0	1	T	obieralny	zaliczenie bez oceny	NIT - nauki inżynieryjno-techniczne	asynchroniczny	2	0	0	0	0	2	2	23	23	25
	4.8.	Przedmiot specjalnościowy 3	moduł specjalnościowy	Zgodnie z opisem w przedmiotach specjalnościowych	4	4	0,28	T	obieralny	zaliczenie z oceną	NIT - nauki inżynieryjno-techniczne	synchroniczny	37	6	26	0	0	5	2	63	5	100
	Łącznie w semestrze				30	29	6,28						256	76	142	0	0	38	29	494	128	750
V	5.1	Inżynieria oprogramowania	moduł kierunkowy	Przedmiot obejmuje zasady i metodyki tworzenia oprogramowania, w tym procesy inżynierskie, modele cyklu życia oprogramowania oraz zarządzanie projektem. Omawiane są techniki analizy wymagań, projektowania, implementacji, testowania, utrzymania oraz dokumentacji oprogramowania, a także aspekty zarządzania zespołem deweloperskim i kontrolowania jakości. Dodatkowo poruszane są zagadnienia związane z metodykami zwinnymi (Agile), DevOps oraz narzędziami wspomagającymi rozwój oprogramowania, takimi jak systemy kontroli wersji czy platformy do automatyzacji procesów.	4	4	1,04	T	obligatoryjny	egzamin/zaliczenie	NIT - nauki inżynieryjno-techniczne	synchroniczny	42	14	24	0	0	4	4	58	22	100
	5.2	Dokumentacja oprogramowania	moduł kierunkowy	Przedmiot obejmuje zasady tworzenia i zarządzania dokumentacją techniczną, użytkową oraz projektową w procesie wytwarzania oprogramowania. Omawiane są metody opisywania architektury systemu, specyfikacji wymagań, instrukcji użytkownika oraz dokumentacji API, a także narzędzia wspomagające jej tworzenie. Dodatkowo poruszane są zagadnienia związane z utrzymywaniem aktualności dokumentacji, jej czytelnością, standardami oraz rolą w procesach jakości i zgodności z metodykami zarządzania projektami.	3	3	0,48	T	obligatoryjny	zaliczenie z oceną	NIT - nauki inżynieryjno-techniczne	synchroniczny	20	0	14	0	0	6	2	55	10	75
	5.3.	Zarządzanie projektami informatycznymi	moduł kierunkowy	Przedmiot obejmuje metody i narzędzia (w tym również AI) stosowane w planowaniu, realizacji, monitorowaniu i rozliczaniu projektów IT. Omawiane są klasyczne i zwinne metodyki zarządzania oraz narzędzia wspierające zarządzanie projektami, m.in. Jira, Trello, MS Project. Dodatkowo poruszane są zagadnienia związane z zarządzaniem zasobami ludzkimi oraz kontrolą jakości w procesie wytwarzania oprogramowania.	4	4	1,16	T	obligatoryjny	egzamin/zaliczenie	NIT - nauki inżynieryjno-techniczne	synchroniczny	36	12	18	0	0	6	4	64	25	100
	5.4.	Przedmiot do wyboru	moduł kierunkowy	Przedmiot do wyboru z obszaru kierunkowego.	2	2	0,48	T	obieralny	zaliczenie bez oceny	NIT - nauki inżynieryjno-techniczne	synchroniczny	18	0	14	0	0	4	4	32	8	50
	5.5.	Przedmiot specjalnościowy 4	moduł specjalnościowy	Zgodnie z opisem w przedmiotach specjalnościowych.	6	6	1,6	T	obieralny	zaliczenie z oceną	NIT - nauki inżynieryjno-techniczne	synchroniczny	36	0	30	0	0	6	10	114	30	150
	5.6.	Przedmiot specjalnościowy 5	moduł specjalnościowy	Zgodnie z opisem w przedmiotach specjalnościowych.	6	6	1,72	T	obieralny	zaliczenie z oceną	NIT - nauki inżynieryjno-techniczne	synchroniczny	42	0	36	0	0	6	15	108	28	150
	5.7.	Dyplomowy projekt inżynierski	moduł specjalnościowy	Zgodnie z opisem w przedmiotach specjalnościowych.	1	1	0,16	T	obieralny	zaliczenie bez oceny	NIT - nauki inżynieryjno-techniczne	synchroniczny	6	0	0	0	4	2	2	19	2	25
	5.8.	Spotkanie z praktyką II	moduł zawodowy	Spotkania z biznesem stanowią okazję do nawiązania kontaktów z praktykami i ekspertami z różnych dziedzin biznesu, co wspiera rozwój sieci kontaktów oraz zrozumienie realiów pracy w różnych sektorach gospodarki.	1	1	0,24	T	obligatoryjny	zaliczenie z oceną	NIT - nauki inżynieryjno-techniczne	synchroniczny	12	0	2	6	0	4	4	13	2	25
	5.9.	Kreatywne rozwiązywanie problemów i myślenie analityczne w IT	moduł predyspozycji osobistych	Kurs obejmuje techniki analizy problemów i podejmowania decyzji w kontekście IT, wykorzystując metody logicznego myślenia, heurystyki oraz algorytmicznego podejścia do rozwiązywania złożonych zagadnień. Studenci poznają strategię kreatywnego podejścia do wyzwań programistycznych i inżynierskich, w tym design thinking czy metody burzy mózgów. Kurs rozwija umiejętność identyfikowania i eliminowania błędów, optymalizacji kodu oraz znajdowania nietypowych rozwiązań w pracy zespołowej i indywidualnej.	3	3	0,16	T	obligatoryjny	zaliczenie z oceną	NS - nauki społeczne	synchroniczny	28	0	24	0	0	4	2	47	2	75
Łącznie w semestrze					30	30	7,04						240	26	162	6	4	42	47	510	129	750

VI	6.1.	Podstawy elektrotechniki, miernictwa i elektroniki	moduł kierunkowy	Przedmiot obejmuje fundamentalne zagadnienia związane z teorią obwodów elektrycznych, prawami Kirchhoffa, analizą prądu stałego i zmiennego oraz elementami pasywnymi, takimi jak rezystory, kondensatory i cewki. Omawiane są podstawowe metody pomiarowe, charakterystyki przyrządów pomiarowych oraz zasady wykonywania pomiarów wielkości elektrycznych, takich jak napięcie, prąd, moc i impedancja. Dodatkowo poruszane są zagadnienia związane z działaniem i zastosowaniem elementów półprzewodnikowych, układów analogowych i cyfrowych oraz podstawami elektroniki mocy i sterowania.	4	4	1,48	T	obligatoryjny	egzamin/zaliczenie	NIT - nauki inżynieryjno-techniczne	synchroniczny	62	40	16	0	0	6	2	38	35	100
	6.2.	Metody probabilistyczne i statystyka	moduł kierunkowy	Przedmiot obejmuje podstawowe pojęcia rachunku prawdopodobieństwa, takie jak zmienne losowe, rozkłady prawdopodobieństwa, wartości oczekiwane oraz twierdzenia graniczne. Omawiane są również techniki statystyczne, w tym estymacja parametrów, testy hipotez, analiza regresji oraz metody wnioskowania statystycznego. Dodatkowo poruszane są zagadnienia związane z zastosowaniem metod probabilistycznych i statystycznych w analizie danych, uczeniu maszynowym oraz modelowaniu zjawisk losowych w różnych dziedzinach nauki i techniki.	3	3	1,04	T	obligatoryjny	egzamin	NŚiP- nauki ścisłe i przyrodnicze	synchroniczny	34	14	14	0	0	6	6	41	20	75
	6.3.	Przedmiot specjalnościowy 6	moduł specjalnościowy	Zgodnie z opisem w przedmiotach specjalnościowych.	3	3	0,48	T	obieralny	zaliczenie z oceną	NIT - nauki inżynieryjno-techniczne	synchroniczny	40	0	36	0	0	4	3	35	9	75
	6.4.	Przedmiot specjalnościowy 7	moduł specjalnościowy	Zgodnie z opisem w przedmiotach specjalnościowych.	3	3	0,64	T	obieralny	zaliczenie z oceną	NIT - nauki inżynieryjno-techniczne	synchroniczny	14	0	12	0	0	2	6	61	10	75
	6.5.	Dyplomowy projekt inżynierski	moduł specjalnościowy	Zgodnie z opisem w przedmiotach specjalnościowych.	3	3	0,4	T	obieralny	zaliczenie bez oceny	NIT - nauki inżynieryjno-techniczne	synchroniczny	12	0	0	0	10	2	0	63	10	75
	6.6.	Przedmiot do wyboru	moduł kierunkowy	Przedmiot do wyboru z obszaru kierunkowego.	2	2	0,48	T	obieralny	zaliczenie bez oceny	NIT - nauki inżynieryjno-techniczne	synchroniczny	18	0	14	0	0	4	4	32	8	50
	6.7.	Praktyka zawodowa	moduł zawodowy	Zgodnie z opisem w przedmiotach specjalnościowych.	12	12	0	T	obieralny	zaliczenie bez oceny	NIT - nauki inżynieryjno-techniczne	synchroniczny	300	0	0	0	300	0	0	0	0	300
	Łącznie w semestrze					30	30	4,52					480	54	92	0	310	24	21	270	92	750
VII	7.1.	Wycena własnej pracy	moduł kierunkowy	Przedmiot obejmuje zasady określania wartości pracy zawodowej, w tym analizę kosztów, wynagrodzeń oraz czynników wpływających na stawki rynkowe. Omawiane są metody kalkulacji wynagrodzenia w różnych formach zatrudnienia, takich jak etat, umowy cywilnoprawne czy działalność gospodarcza, a także aspekty negocjacji finansowych i budowania wartości zawodowej. Dodatkowo poruszane są zagadnienia związane z zarządzaniem finansami osobistymi, podatkami oraz strategiami rozwoju kariery w kontekście ekonomicznym i rynkowym.	1	1	0,08	T	obligatoryjny	zaliczenie z oceną	NS - nauki społeczne	synchroniczny	18	0	12	0	0	6	1	7	1	25
	7.2.	Projekt "Moja kariera w IT"	moduł kierunkowy	Przedmiot obejmuje planowanie ścieżki zawodowej w branży IT, uwzględniając różne modele pracy (m.in. etat, B2B). Studenci uczą się tworzenia skutecznego portfolio, budowania marki osobistej, negocjacji kontraktów oraz strategii pozyskiwania klientów i inwestorów. Poznają narzędzia i technologie ułatwiające rozwój kariery w IT.	3	3	0,6	T	obieralny	zaliczenie z oceną	NS - nauki społeczne	synchroniczny	30	0	24	0	0	6	5	45	10	75
	7.3.	Przedmiot specjalnościowy 8	Moduł specjalnościowy	Zgodnie z opisem w przedmiotach specjalnościowych.	4	4	0,72	T	obieralny	zaliczenie z oceną	NIT - nauki inżynieryjno-techniczne / NS - nauki społeczne	synchroniczny	14	6	6	0	0	2	6	86	12	100
	7.4.	Umiejętność prezentacji biznesowych	moduł predyspozycji osobistych	Przedmiot skupia się na rozwijaniu umiejętności efektywnej komunikacji w kontekście biznesowym. Studenci uczą się o tworzeniu i dostosowywaniu prezentacji, technikach publicznego przemawiania oraz sposobach efektywnego przekazywania informacji. Tematyka obejmuje również analizę audytorium, budowanie przekonującej narracji oraz wykorzystanie narzędzi multimedialnych w celu zwiększenia wpływu prezentacji biznesowych.	1	1	0,28	T	obligatoryjny	zaliczenie z oceną	NS - nauki społeczne	synchroniczny	14	2	10	0	0	2	2	11	5	25
	7.5.	Dyplomowy projekt inżynierski	Moduł specjalnościowy	Zgodnie z opisem w przedmiotach specjalnościowych.	3	3	0,4	T	obieralny	zaliczenie bez oceny	NIT - nauki inżynieryjno-techniczne	synchroniczny	12	0	0	0	10	2	0	63	10	75
	7.6.	Przedmiot do wyboru	moduł kierunkowy	Przedmiot do wyboru z obszaru kierunkowego.	1	0	1	T	obieralny	zaliczenie z oceną	NIT - nauki inżynieryjno-techniczne	asynchroniczny	2	0	0	0	0	2	2	23	23	25
	7.7.	Praktyka zawodowa	Moduł zawodowy	Zgodnie z opisem w przedmiotach specjalnościowych.	17	17	0	T	obieralny	zaliczenie bez oceny	NIT - nauki inżynieryjno-techniczne	synchroniczny	425	0	0	0	425	0	0	0	0	425
	Łącznie w semestrze					30	29	3,08					515	8	52	0	435	20	16	235	61	750
	Łącznie w programie				210	206	45,1						2295	378	886	14	757	260	280	2963	847,5	5258

Legenda
:

BP - z bezpośrednim udziałem prowadzącego
ZD - z wykorzystaniem technik na odległość (zdalne)

Tryb przedmiotu
synchroniczny - realizowany w sali lub online w ściśle określonych godzinach
asynchroniczny - kurs online do samodzielnej realizacji

Przedmioty do wyboru:	synchroniczny
Rasperry Pi - cz.1	
Rasperry Pi - cz.2	
Robotyka	
AI Foundation	
AI Practitioner	
AI Expert	
AI Developer	
Wprowadzenie do sieci komputerowych	asynchroniczny (NAVOICA)
Nauka konfiguracji sprzętu i zarządzania sieciami komputerowymi	
Zastosowanie UML	
Projektowanie witryn internetowych	
Podstawy języka javascript – języka przeglądarek internetowych	
Obsługa i bezpieczeństwo urządzeń mobilnych	
Techniki zabezpieczania danych w internecie	
Podstawy sztucznej inteligencji	
Nauka programowania aplikacji internetowych typu SPA	
Internet rzeczy	
Opracowanie i prezentacja danych	
Akademia rozwoju kariery	
Work Life Balance, czyli jak utrzymać równowagę między pracą a życiem osobistym	
Pomysł na firmę	
Emocje i motywacja	
Analiza klienta	
Excel w praktyce	

PROGRAM STUDIÓW	
rok uruchomienia	2025/2026
kierunek	INFORMATYKA
poziom studiów	studia I stopnia (6 PRK)
skrót nazwy kierunku	
profil	P - praktyczny
tryb	
specjalności	Programowanie gier i aplikacji mobilnych



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	21	22	23	24
Numer semestru	Lp.	Nazwa przedmiotu	Nazwa modułu	Ramowy zakres przedmiotu	Liczba punktów ECTS	w tym		Przedmiot praktyczny (T/N)	Rodzaj przedmiotu	Forma zaliczenia	Dziedzina nauk	Tryb przedmiotu	Suma godzin kontaktowych (15+16+17+18+19)	w tym		w tym		inne (np. konsultacje)	godziny kontaktu ze ZD	Nakład pracy studenta	praca studenta ZD	łącznie
						BP	ZD							wykład	ćwiczenia i laboratoria	spotkania z praktykami	gry, projekty, wyjazdy studyjne, praktyki, itp.					
III	3.7.	Projektowanie i modelowanie 3D	Moduł specjalnościowy	Przedmiot obejmuje techniki tworzenia trójwymiarowych obiektów, scen i animacji z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania. Omawiane są zasady modelowania siatkowego i parametrycznego, teksturowania, oświetlenia oraz renderingu, a także optymalizacja modeli pod kątem wydajności i realizmu. Dodatkowo poruszane są zagadnienia związane z zastosowaniem technologii 3D w grach komputerowych, wizualizacjach architektonicznych, druku 3D oraz efektach specjalnych w filmach i animacjach.	3	3	0,8	T	obligatoryjny	zaliczenie z oceną	NIT - nauki inżyniersko-techniczne	synchroniczny	35	8	20	0	0	7	2	40	18	75
	3.8.	Analiza zachowań użytkowników	Moduł specjalnościowy	Przedmiot obejmuje badanie mechanizmów percepcji, uwagi, podejmowania decyzji i interakcji człowieka z technologią. Omawiane są czynniki wpływające na doświadczenia użytkowników (UX), w tym heurystyki poznawcze, emocje, motywacja oraz nawyki w korzystaniu z systemów cyfrowych. Dodatkowo poruszane są zagadnienia związane z projektowaniem interfejsów przyjaznych użytkownikowi, badaniami użyteczności oraz wpływem psychologii na rozwój produktów i usług cyfrowych.	3	3	0,44	T	obligatoryjny	zaliczenie z oceną	NS - nauki społeczne	synchroniczny	22	10	6	0	0	6	3	53	8	75
	Łącznie w semestrze				6	6	1,24						57	18	26	0	0	13	5	93	26	150
IV	4.8.	Animacja i wizualizacja	Moduł specjalnościowy	Przedmiot obejmuje techniki i narzędzia tworzenia animacji komputerowej oraz wizualizacji 2D i 3D, wykorzystywane w mediach, grach i symulacjach. Dodatkowo poruszane są zagadnienia związane z optymalizacją animacji, interaktywnością oraz zastosowaniami wizualizacji.	4	4	0,28	T	obligatoryjny	zaliczenie z oceną	NIT - nauki inżyniersko-techniczne	synchroniczny	37	6	26	0	0	5	2	63	5	100
	Łącznie w semestrze				4	4	0,28						37	6	26	0	0	5	2	63	5	100
V	5.5.	Projektowanie interfejsów użytkownika (UI/UX)	Moduł specjalnościowy	Przedmiot obejmuje zasady tworzenia intuicyjnych, estetycznych i funkcjonalnych interfejsów dostosowanych do urządzeń mobilnych. Omawiane są zagadnienia związane z użytecznością (UX), architekturą informacji, nawigacją, typografią, kolorystyką oraz interakcjami użytkownika, a także wytyczne platform i systemów operacyjnych. Dodatkowo poruszane są metody badania doświadczeń użytkowników, prototypowania oraz testowania interfejsów.	6	6	1,6	T	obligatoryjny	zaliczenie z oceną	NIT - nauki inżyniersko-techniczne	synchroniczny	36	0	30	0	0	6	10	114	30	150
	5.6.	Programowanie gier	Moduł specjalnościowy	Przedmiot obejmuje zagadnienia związane z tworzeniem gier komputerowych, w tym projektowanie mechaniki gry, zarządzanie zasobami, grafiką oraz dźwiękiem. Omawiane są techniki programowania gier 2D i 3D, wykorzystanie silników gier, takich jak Unity czy Unreal Engine, oraz optymalizacja kodu pod kątem wydajności na różnych platformach. Dodatkowo poruszane są zagadnienia związane z sztuczną inteligencją w grach, fizyką, sieciąową rozgrywką multiplayer oraz testowaniem i wdrażaniem gotowych produktów.	6	6	1,72	T	obligatoryjny	zaliczenie z oceną	NIT - nauki inżyniersko-techniczne	synchroniczny	42	0	36	0	0	6	15	108	28	150
	Łącznie w semestrze				12	12	3,32						78	0	66	0	0	12	25	222	58	300
VI	6.3.	Programowanie aplikacji mobilnych	Moduł specjalnościowy	Przedmiot obejmuje podstawy tworzenia aplikacji na urządzenia mobilne. Omawiane są zasady projektowania aplikacji mobilnych, w tym interakcja z interfejsem użytkownika, zarządzanie danymi, integracja z usługami zewnętrznymi oraz optymalizacja wydajności.	3	3	0,48	T	obligatoryjny	zaliczenie z oceną	NIT - nauki inżyniersko-techniczne	synchroniczny	40	0	36	0	0	4	3	35	9	75
	6.4.	Testowanie i optymalizacja gier oraz aplikacji mobilnych	Moduł specjalnościowy	Przedmiot obejmuje narzędzia i metody automatyzacji testów gier i aplikacji mobilnych, techniki identyfikacji błędów oraz optymalizacji kodu pod kątem wydajności, płynności działania i oszczędności energii na urządzeniach mobilnych. Dodatkowo poruszane są zagadnienia związane z monitorowaniem produktów po publikacji, analizą danych użytkowników oraz metodami iteracyjnego doskonalenia aplikacji w odpowiedzi na feedback i zmieniające się wymagania rynkowe.	3	3	0,64	T	obligatoryjny	zaliczenie z oceną	NIT - nauki inżyniersko-techniczne	synchroniczny	14	0	12	0	0	2	6	61	10	75
	Łącznie w semestrze				6	6	1,12						54	0	48	0	0	6	9	96	19	150
VII	7.3.	Strategie komercjalizacji gier i aplikacji mobilnych	Moduł specjalnościowy	Przedmiot obejmuje zagadnienia związane z wprowadzaniem gier i aplikacji na rynek, w tym modele biznesowe, takie jak płatności za pobranie, subskrypcje, mikropłatności czy reklamy. Omawiane są strategie marketingowe, budowanie marki, promocje oraz analiza rynku, a także wybór odpowiednich kanałów dystrybucji, takich jak App Store, Google Play czy platformy Steam. Dodatkowo poruszane są kwestie związane z zarządzaniem społecznością użytkowników, optymalizacją monetyzacji oraz długoterminową strategią utrzymania i rozwoju produktu.	4	4	0,72	T	obligatoryjny	zaliczenie z oceną	NS - nauki społeczne	synchroniczny	14	6	6	0	0	2	6	86	12	100
	Łącznie w semestrze				4	4	0,72						14	6	6	0	0	2	6	86	12	100
Łącznie w specjalności					32	32	6,68						240	30	172	0	0	38	47	560	120	800

PROGRAM STUDIÓW	
rok uruchomienia	2025/2026
kierunek	INFORMATYKA
poziom studiów	studia I stopnia (6 PRK)
skrót nazwy kierunku	
profil	P - praktyczny
tryb	
specjalności	Cyberbezpieczeństwo



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	21	22	23	24
Numer semestru	Lp.	Nazwa przedmiotu	Nazwa modułu	Ramowy zakres przedmiotu	Liczba punktów ECTS	w tym		Przedmiot praktyczny (T/N)	Rodzaj przedmiotu	Forma zaliczenia	Dziedzina nauk	Tryb przedmiotu	Suma godzin kontaktowych (15+16+17+18+19)	wykład	ćwiczenia i laboratoria	spotkania z praktykiem	gry, projekty, wyjazdy studyjne, praktyki, itp.	inne (np. konsultacje)	godziny kontakto we ZD	Nakład pracy studenta	w tym	łącznie liczba godzin nakładu pracy studentów
						BP	ZD															
III	3.7.	Prawo i ochrona danych w cyberprzestrzeni	Moduł specjalnościowy	Przedmiot obejmuje zagadnienia związane z regulacjami prawnymi dotyczącymi cyberbezpieczeństwa, ochrony danych osobowych (RODO, NIS2) oraz przepisami dotyczącymi cyberprzestępczości. Studenci poznają mechanizmy prawne i techniczne stosowane w zabezpieczaniu informacji, odpowiedzialność prawną administratorów systemów oraz zasady audytu zgodności. Kurs obejmuje również analizę rzeczywistych przypadków naruszeń prawa w cyberprzestrzeni oraz metody reagowania na incydenty związane z ochroną danych.	3	3	0,8	T	obieralny	zaliczenie z oceną	NS - nauki społeczne	synchroniczny	35	8	20	0	0	7	2	40	18	75
	3.8.	Analiza zachowań użytkowników	Moduł specjalnościowy	Przedmiot obejmuje badanie mechanizmów psychologicznych wpływających na sposób, w jaki użytkownicy wchodzą w interakcje z technologiami, produktami i usługami cyfrowymi. Omawiane są zagadnienia związane z percepcją, emocjami, motywacją oraz podejmowaniem decyzji użytkowników, a także jak te czynniki kształtują ich doświadczenia z interfejsami i aplikacjami. Dodatkowo poruszane są metody badania zachowań użytkowników, projektowania w oparciu o potrzeby użytkownika oraz poprawy użyteczności produktów cyfrowych.	3	3	0,44	T	obieralny	zaliczenie z oceną	NS - nauki społeczne	synchroniczny	22	10	6	0	0	6	3	53	8	75
	łącznie w semestrze				6	6	1,24						57	18	26	0	0	13	5	93	26	150
IV	4.8.	Kryptografia	Moduł specjalnościowy	Przedmiot obejmuje podstawowe zasady ochrony danych za pomocą metod matematycznych, takich jak szyfrowanie, haszowanie oraz podpisy cyfrowe. Omawiane są algorytmy kryptograficzne oraz protokoły zabezpieczające komunikację, a także techniki uwierzytelniania i zarządzania kluczami. Dodatkowo poruszane są zagadnienia związane z bezpieczeństwem kryptografii, atakami na systemy szyfrowania oraz aktualnymi wyzwaniami związanymi z postępem technologii.	4	4	0,28	T	obieralny	zaliczenie z oceną	NIT - nauki inżynieryjno-techniczne	synchroniczny	37	6	26	0	0	5	2	63	5	100
	łącznie w semestrze				4	4	0,28						37	6	26	0	0	5	2	63	5	100
V	5.5.	Systemy detekcji i zapobiegania włamaniom	Moduł specjalnościowy	Przedmiot obejmuje technologie i metody wykorzystywane do monitorowania systemów komputerowych oraz sieci w celu wykrywania i zapobiegania próbom włamań i atakom. Studenci uczą się o systemach IDS (Intrusion Detection System) oraz IPS (Intrusion Prevention System), analizując ich architekturę, działanie, oraz różne techniki wykrywania, takie jak analiza sygnatur, anomalie i heurystyka. Dodatkowo poruszane są zagadnienia związane z konfiguracją, optymalizacją oraz integracją tych systemów z innymi mechanizmami ochrony, a także z ich rolą w zarządzaniu bezpieczeństwem informacji.	6	6	1,6	T	obieralny	zaliczenie z oceną	NIT - nauki inżynieryjno-techniczne	synchroniczny	36	0	30	0	0	6	10	114	30	150
	5.6.	Testy penetracyjne	Moduł specjalnościowy	Przedmiot obejmuje techniki wykorzystywane do oceny bezpieczeństwa systemów informatycznych poprzez symulowanie ataków zewnętrznych i wewnętrznych w celu identyfikacji podatności. Omawiane są narzędzia i metody testowania aplikacji webowych, sieci, systemów operacyjnych oraz urządzeń, w tym skanowanie podatności, eksploatację oraz podnoszenie uprawnień. Dodatkowo część zajęć poświęcona będzie budowie własnego środowiska do testów penetracyjnych, gdzie Studenci przygotowują własną maszynę wirtualną z zestawem aplikacji wykorzystywanych przy testach penetracyjnych i poznają techniki jej izolacji. Poruszane są również kwestie raportowania wyników testów penetracyjnych, rekomendacji dotyczących poprawy bezpieczeństwa oraz etycznych i prawnych aspektów przeprowadzania takich testów.	6	6	1,72	T	obieralny	zaliczenie z oceną	NIT - nauki inżynieryjno-techniczne	synchroniczny	42	0	36	0	0	6	15	108	28	150
	łącznie w semestrze				12	12	3,32						78	0	66	0	0	12	25	222	58	300
	6.3.	Zarządzanie incydentami bezpieczeństwa	Moduł specjalnościowy	Przedmiot obejmuje procesy identyfikacji, analizy, reakcji i raportowania incydentów związanych z naruszeniem bezpieczeństwa w systemach informacyjnych. Studenci uczą się technik reagowania na różne rodzaje incydentów, w tym ataki cybernetyczne, wirusy i wycieki danych.	3	3	0,48	T	obieralny	zaliczenie z oceną	NIT - nauki inżynieryjno-techniczne	synchroniczny	40	0	36	0	0	4	3	35	9	75

VI	6.4.	Komunikacja kryzysowa i współpraca z podmiotami zewnętrznymi	Moduł specjalnościowy	Kurs koncentruje się na zasadach efektywnej komunikacji kryzysowej w czasie incydentów bezpieczeństwa, w tym zarządzaniu informacjami, które mają zostać przekazane do różnych interesariuszy. Studenci uczą się, jak współpracować z zewnętrznymi zespołami, takimi jak organy ścigania, dostawcy usług bezpieczeństwa czy media, w celu minimalizacji skutków kryzysu. Kurs obejmuje również przygotowywanie procedur komunikacji kryzysowej, zarządzanie stresem w czasie kryzysu oraz tworzenie planów, które wspierają szybką reakcję i odbudowę zaufania do organizacji.	3	3	0,64	T	obieralny	zaliczenie z oceną	NIT - nauki inżynieryjno-techniczne	synchroniczny	14	0	12	0	0	2	6	61	10	75
	łącznie w semestrze				6	6	1,12						54	0	48	0	0	6	9	96	19	150
VII	7.3.	Odzyskiwanie systemów i danych po incydentach bezpieczeństwa	Moduł specjalnościowy	Kurs koncentruje się na technikach i strategiach odzyskiwania systemów IT oraz danych po incydentach bezpieczeństwa. Studenci uczą się, jak opracować i wdrożyć plany odzyskiwania, w tym procedury tworzenia kopii zapasowych, przywracania systemów oraz minimalizowania skutków przerw w działalności. Kurs obejmuje także testowanie planów odzyskiwania oraz najlepsze praktyki w zapewnianiu dostępności systemów i danych po incydentach.	4	4	0,72	T	obieralny	zaliczenie z oceną	NIT - nauki inżynieryjno-techniczne	synchroniczny	14	6	6	0	0	2	6	86	12	100
	łącznie w semestrze				4	4	0,72						14	6	6	0	0	2	6	86	12	100
łącznie w specjalności					32	32	6,68						240	30	172	0	0	38	47	560	120	800

PROGRAM STUDIÓW	
rok uruchomienia	2025/2026
kierunek	INFORMATYKA
poziom studiów	studia I stopnia (6 PRK)
skrót nazwy kierunku	
profil	P - praktyczny
tryb	
specjalności	Aplikacje i systemy chmurowe



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	21	22	23	24	
Numer semestru	Lp.	Nazwa przedmiotu	Nazwa modułu	Ramowy zakres przedmiotu	Liczba punktów ECTS	w tym		Przedmiot praktyczny (T/N)	Rodzaj przedmiotu	Forma zaliczenia	Dziedzina nauk	Tryb przedmiotu	Suma godzin kontaktowych (15+16+17+18+19)	w tym		w tym		inne (np. konsultacje)	godziny kontakto we ZD	Nakład pracy studenta	w tym		Łącznie liczba godzin naładowania pracy studentów
						BP	ZD							wykład	ćwiczenia i laboratoria	spotkania z praktykiem	gry, projekty, wyjazdy studyjne, praktyki, itp.				praca studenta ZD		
III	3.7.	Architektura systemów chmurowych	Moduł specjalnościowy	Kurs wprowadza w podstawy architektury chmury obliczeniowej, omawiając modele usług (IaaS, PaaS, SaaS) oraz sposoby wdrażania chmury (publiczna, prywatna, hybrydowa). Studenci poznają architekturę mikroservisów, konteneryzację oraz sposoby komunikacji między usługami w chmurze. Poruszone zostaną także zagadnienia wysokiej dostępności, skalowalności i odporności na awarie.	3	3	0,8	T	obieralny	zaliczenie z oceną	NIT - nauki inżynieryjno-techniczne	synchroniczny	35	8	20	0	0	7	2	40	18	75	
	3.8.	Usługi chmurowe i platformy	Moduł specjalnościowy	Przedmiot obejmuje różnorodne usługi oferowane przez dostawców chmurowych, takie jak przechowywanie danych, obliczenia, bazy danych czy usługi sztucznej inteligencji, oraz ich zastosowanie w różnych scenariuszach biznesowych i technologicznych. Studenci uczą się o metodach konfiguracji popularnych platform chmurowych AWS, Microsoft Azure i Google Cloud. Dodatkowo omawiane są kwestie związane z dostępnością usług oraz najlepszymi praktykami wykorzystania chmurowych zasobów w infrastrukturze IT.	3	3	0,44	T	obieralny	zaliczenie z oceną	NIT - nauki inżynieryjno-techniczne	synchroniczny	22	10	6	0	0	6	3	53	8	75	
	Łącznie w semestrze				6	6	1,24						57	18	26	0	0	13	5	93	26	150	
IV	4.8.	Chmurowe środowiska obliczeniowe i skalowanie	Moduł specjalnościowy	Przedmiot obejmuje zasady tworzenia i zarządzania środowiskami obliczeniowymi w chmurze, w tym wykorzystanie zasobów takich jak maszyny wirtualne, kontenery oraz funkcje obliczeniowe. Studenci uczą się technik skalowania, zarówno w pionie (skalowanie pojedynczych zasobów), jak i w poziomie (skalowanie wielu zasobów), oraz metod optymalizacji wydajności i kosztów w chmurze. Dodatkowo omawiane są mechanizmy automatyzacji, zarządzania obciążeniami, wysokiej dostępności oraz monitorowania aplikacji i usług w chmurowych środowiskach obliczeniowych.	4	4	0,28	T	obieralny	zaliczenie z oceną	NIT - nauki inżynieryjno-techniczne	synchroniczny	37	6	26	0	0	5	2	63	5	100	
	Łącznie w semestrze				4	4	0,28						37	6	26	0	0	5	2	63	5	100	
V	5.5.	Projektowanie aplikacji chmurowych	Moduł specjalnościowy	Przedmiot obejmuje zasady tworzenia skalowalnych i elastycznych aplikacji internetowych z wykorzystaniem usług chmurowych. Dodatkowo omawiane są zagadnienia m.in. związane z bezpieczeństwem aplikacji webowych, integracją z bazami danych, zarządzaniem użytkownikami.	6	6	1,6	T	obieralny	zaliczenie z oceną	NIT - nauki inżynieryjno-techniczne	synchroniczny	36	0	30	0	0	6	10	114	30	150	
	5.6.	Programowanie aplikacji chmurowych	Moduł specjalnościowy	Przedmiot obejmuje naukę projektowania, implementowania i zarządzania aplikacjami działającymi w chmurze, wykorzystując usługi chmurowe. Studenci uczą się tworzyć aplikacje skalowalne, elastyczne i bezpieczne, wykorzystując technologie kontenerów, mikroservisów, baz danych oraz usługi obliczeniowe w chmurze.	6	6	1,72	T	obieralny	zaliczenie z oceną	NIT - nauki inżynieryjno-techniczne	synchroniczny	42	0	36	0	0	6	15	108	28	150	
	Łącznie w semestrze				12	12	3,32						78	0	66	0	0	12	25	222	58	300	
VI	6.3.	Zarządzanie danymi w chmurze	Moduł specjalnościowy	Przedmiot obejmuje metody przechowywania, przetwarzania i zarządzania danymi w środowiskach chmurowych, z uwzględnieniem rozwiązań takich jak bazy danych w chmurze, magazyny obiektowe oraz usługi Big Data. Studenci uczą się o skalowalności, dostępności, ochronie danych oraz technologiach, które wspierają wydajne przetwarzanie danych w chmurze. Dodatkowo omawiane są kwestie związane z bezpieczeństwem danych, kopii zapasowych, zgodnością z przepisami (np. RODO) oraz optymalizacją kosztów przechowywania danych w chmurze.	3	3	0,48	T	obieralny	zaliczenie z oceną	NIT - nauki inżynieryjno-techniczne	synchroniczny	40	0	36	0	0	4	3	35	9	75	
	6.4.	Bezpieczeństwo rozwiązań chmurowych	Moduł specjalnościowy	Przedmiot obejmuje zagadnienia związane z ochroną aplikacji i infrastruktury w środowiskach chmurowych, z uwzględnieniem modeli bezpieczeństwa. Studenci uczą się o technikach szyfrowania danych, zarządzaniu tożsamościami i dostępem, ochronie przed atakami oraz monitorowaniu i audytowaniu środowisk chmurowych. Dodatkowo omawiane są najlepsze praktyki zabezpieczania aplikacji i zasobów w chmurze, w tym zarządzanie incydentami i ciągłość działania.	3	3	0,64	T	obieralny	zaliczenie z oceną	NIT - nauki inżynieryjno-techniczne	synchroniczny	14	0	12	0	0	2	6	61	10	75	
	Łącznie w semestrze				6	6	1,12						54	0	48	0	0	6	9	96	19	150	
VII	7.3.	DevOps i automatyzacja procesów w chmurze	Moduł specjalnościowy	Przedmiot obejmuje zasady integracji i automatyzacji procesów deweloperskich oraz operacyjnych w środowiskach chmurowych, z naciskiem na ciągłą integrację (CI) i ciągłe dostarczanie (CD). Studenci uczą się korzystać z narzędzi DevOps oraz innych rozwiązań do automatyzacji wdrożeń, monitorowania i skalowania aplikacji w chmurze. Dodatkowo omawiane są najlepsze praktyki w zarządzaniu infrastrukturą jako kodem (IaC), automatyzacji testów, zarządzaniu konfiguracją oraz optymalizacji procesów w chmurowym cyklu życia aplikacji.	4	4	0,72	T	obieralny	zaliczenie z oceną	NIT - nauki inżynieryjno-techniczne	synchroniczny	14	6	6	0	0	2	6	86	12	100	
	Łącznie w semestrze				4	4	0,72						14	6	6	0	0	2	6	86	12	100	
Łącznie w specjalności					32	32	6,68						240	30	172	0	0	38	47	560	120	800	