

**Program studiów na kierunku
Informatyka
studia I stopnia, profil praktyczny,
w Uczelni Techniczno-Handlowej im. H. Chodkowskiej
dla cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku
akademickim 2026/2027**

1. Ogólna charakterystyka studiów

Nazwa kierunku: **Informatyka**

Specjalności:

1. IoT i systemy chmurowe
2. Devops i AI w wytwarzaniu oprogramowania
3. Inżynieria cyberbezpieczeństwa
4. Sztuczna inteligencja i inżynieria danych

Poziom kształcenia: pierwszego stopnia, studia inżynierskie

Profil kształcenia: praktyczny

Forma studiów: stacjonarne i niestacjonarne

Liczba semestrów: 7 semestrów (studia stacjonarne), 8 semestrów (studia niestacjonarne)

Liczba punktów ECTS: 210

Tytuł zawodowy nadawany absolwentom: inżynier

Łączna liczba godzin zajęć: studia stacjonarne 3525 / studia niestacjonarne 2296

Dziedzina nauki: dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych

Dyscypliny nauki, do których odnoszą się efekty uczenia się: informatyka techniczna i telekomunikacyjna

Wskaźniki dotyczące programu studiów (studia stacjonarne/niestacjonarne)	
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	105/51
Liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych	6/6
Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego	60/0
Liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	63/63
Liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym oraz liczba godzin praktyk zawodowych	32 ECTS 960 godzin
Liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne	122/122
Liczba punktów ECTS uzyskiwana w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	21,5/28 10%/13,3%

2. Opis zakładanych efektów uczenia się.

Efekty uczenia się dla kierunku Informatyka studia I stopnia inżynierskie, profil praktyczny				
<p>Objaśnienie oznaczeń:</p> <p>PIN — kierunkowe efekty uczenia się dla kierunku <i>Informatyka</i> o profilu praktycznym</p> <p>W — kategoria wiedzy</p> <p>U — kategoria umiejętności</p> <p>K — kategoria kompetencji społecznych</p> <p>01, 02, 03 i kolejne — numer efektu uczenia się</p>				
SYMBOL	Efekty uczenia się dla kierunku studiów <i>Informatyka</i> , profil praktyczny. Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku studiów <i>Informatyka</i> absolwent:	Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia dla poziomu 6 PRK	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia dla poziomu 6 PRK	Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk drugiego stopnia dotyczących kompetencji inżynierskich
WIEDZA				
PIN_W01	zna w zaawansowanym stopniu i rozumie wybrane zagadnienia wiedzy z zakresu głównych działów matematyki i fizyki przydatne do formułowania i rozwiązywania zadań związanych z informatyką	P6U_W	P6S_WG	
PIN_W02	zna w zaawansowanym stopniu i rozumie wybrane zagadnienia wiedzy w zakresie elektrotechniki i elektroniki, niezbędne do opisu i analizy działania obwodów elektrycznych, elementów elektronicznych oraz analogowych i cyfrowych układów elektronicznych oraz opisu i analizy działania systemów elektronicznych, w tym systemów zawierających układy programowalne	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
PIN_W03	ma szczegółową wiedzę w zakresie telekomunikacji, potrzebną do zrozumienia zasad działania sieci teleinformatycznych, w tym sieci bezprzewodowych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG

PIN_W04	ma wiedzę z zakresu ogólnych zagadnień informatyki oraz z zakresu budowy i funkcjonowania systemów informatycznych; zna w zaawansowanym stopniu zasady budowy współczesnych komputerów i urządzeń z nimi współpracujących, systemów operacyjnych, sieci komputerowych i baz danych; zna i rozumie cykl życia oprogramowania, urządzeń i systemów komputerowych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
PIN_W05	zna w zaawansowanym stopniu teorię języków i metody programowania komputerów, w tym inżynierii oprogramowania	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
PIN_W06	ma szczegółową wiedzę w zakresie projektowania i programowania strukturalnego oraz obiektowego i zna jej praktyczne wykorzystanie	P6U_W	P6S_WG	
PIN_W07	posiada szczegółową wiedzę z zakresu działania systemów operacyjnych ze szczególnym uwzględnieniem procesów zarządzania pamięcią, organizacji systemu plików i praw dostępu do plików oraz zarządzania bezpieczeństwem	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
PIN_W08	zna w zaawansowanym stopniu zasady funkcjonowania sieci komputerowych, ich organizacji oraz mechanizmów zarządzania przepływami informacji z uwzględnieniem bezpieczeństwa	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
PIN_W09	ma szczegółową wiedzę na temat baz danych, zna w zaawansowanym stopniu zasady ich funkcjonowania i administrowania nimi, w szczególności relacyjnymi bazami danych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
PIN_W10	ma szczegółową wiedzę na temat technologii internetowych, możliwości ich wykorzystania oraz rozwoju	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
PIN_W11	zna w zaawansowanym stopniu i rozumie wybrane metody, techniki, narzędzia programowe oraz zna aparaturę i sprzęt stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu systemów informatycznych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG

PIN_W12	zna w zaawansowanym stopniu standardy i normy techniczne w informatyce, w szczególności obejmujące standardy bezpieczeństwa teleinformatycznego, standardy internetowe, standardy protokołów sieciowych, standardy programistyczne	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
PIN_W13	zna podstawowe prawne i społeczne uwarunkowania działalności zawodowej związanej z informatyką, w tym odpowiedzialności zawodowej i etycznej, zna podstawowe zasady bezpieczeństwa pracy i ergonomii w zawodzie informatyka	P6U_W	P6S_WK	
PIN_W14	zna podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności intelektualnej, prawa autorskiego, prawa patentowego oraz ochrony danych osobowych i związane z nimi dylematy współczesnej cywilizacji	P6U_W	P6S_WK	
PIN_W15	zna zasady zarządzania małym przedsiębiorstwem branży IT, w tym zarządzania jakością i zakładania oraz prowadzenia działalności gospodarczej wykorzystującej transfer technologii informatycznych	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK
UMIEJĘTNOŚCI				
PIN_U01	pozyskuje informacje z literatury, baz danych, Internetu oraz innych źródeł, integruje je, dokonuje ich interpretacji, wyciąga wnioski oraz formułuje i uzasadnia opinie	P6U_U	P6S_UW	
PIN_U02	potrafi pracować indywidualnie i zespołowo; planować i realizować przedsięwzięcia projektowe zgodnie z opracowanym harmonogramem, siatką zadań, pracować w zespole, w tym również interdyscyplinarnym	P6U_U	P6S_UO	
PIN_U03	potrafi opracować dokumentację techniczną zadania inżynierskiego i przygotować tekst oraz prezentację zawierające omówienie wyników realizacji tego zadania	P6U_U	P6S_UW	
PIN_U04	potrafi brać udział w debacie dotyczącej informatyki, przedstawiać różne opinie i dyskutować o nich	P6U_U	P6S_UK	

PIN_U05	posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się na poziomie B2 europejskiego systemu opisu kształcenia językowego, w tym czytania ze zrozumieniem dokumentacji technicznej, not aplikacyjnych, instrukcji obsługi urządzeń komputerowych i narzędzi informatycznych oraz podobnych dokumentów	P6U_U	P6S_UK	
PIN_U06	śledzi zmiany zachodzące w informatyce; analizuje nowe technologie; samodzielnie uczy się nowych narzędzi programowych i sprzętowych, nowych idei, metod, sposobów wprowadzanych w branży samodzielnie planuje uczenie się przez całe życie	P6U_U	P6S_UU	
PIN_U07	potrafi wykorzystywać poznane metody i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do formułowania, rozwiązywania oraz oceny zadań związanych z informatyką	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
PIN_U08	planuje i przeprowadza proste eksperymenty, interpretuje uzyskane wyniki i wyciąga wnioski	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
PIN_U09	potrafi, przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań, obejmujących projektowanie systemów informatycznych, dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, prawne i ekonomiczne, umie szacować i kontrolować koszty	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
PIN_U10	stosuje zasady i procedury bezpieczeństwa informacji, w tym bezpieczeństwa systemów komputerowych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
PIN_U11	stosuje zasady ergonomii, bezpieczeństwa i higieny związane z pracą w branży IT	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
PIN_U12	potrafi dokonać analizy sposobu funkcjonowania oraz ocenić istniejące systemy informatyczne, ich strukturę i organizację	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
PIN_U13	potrafi dokonać analizy sposobu funkcjonowania istniejącego oprogramowania oraz potrafi dokonać identyfikacji i sformułować	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW

	specyfikację zadań z zakresu programowania			
PIN_U14	potrafi zaprojektować, skonfigurować prostą sieć i nią administrować, potrafi konfigurować, zabezpieczać i udostępniać podstawowe usługi sieciowe, posiada umiejętność wykrywania i diagnostyki problemów pojawiających się w sieci oraz ich rozwiązywania	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
PIN_U15	potrafi zainstalować, skonfigurować wybrany system operacyjny i nim administrować a także zainstalować każde oprogramowanie narzędziowe i użytkowe będące w powszechnym użyciu	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
PIN_U16	projektuje, analizuje pod kątem poprawności i złożoności obliczeniowej algorytmy oraz je programuje wykorzystując podstawowe techniki algorytmiczne i struktury danych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
PIN_U17	potrafi zaprojektować, zaimplementować, utrzymywać różne bazy danych, szczególnie relacyjne bazy; zarządza dostępem; zarządza danymi i ich strukturami	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
PIN_U18	potrafi tworzyć desktopowe i internetowe komponenty programowe, także multimedialne, oraz kompletne aplikacje użytkowe w wybranym środowisku programowania, także z wykorzystaniem gotowych komponentów i szablonów programowych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
PIN_U19	potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją, zaprojektować prosty system komputerowy oraz wstępnie oszacować jego koszty; potrafi go zrealizować, uruchomić i przetestować	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
PIN_U20	realizuje zadania związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów teleinformatycznych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
PIN_U21	ma doświadczenie związane z rozwiązywaniem praktycznych zadań inżynierskich, zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską w branży IT	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW

PIN_U22	Przy rozwiązywaniu praktycznych zadań inżynierskich ma umiejętność korzystania i ze standardów i norm inżynierskich stosowanych w informatyce wykorzystując przy tym doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
PIN_U23	potrafi zidentyfikować, zaprojektować, zaimplementować i utrzymać informatyczne rozwiązania zadań inżynierskich z zakresu wybranej specjalności	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE				
PIN_K01	jest gotów do uznawania roli wiedzy w rozwiązywaniu praktycznych problemów informatycznych a w przypadku trudności z samodzielnym ich rozwiązaniem do zasięgnięcia opinii ekspertów, pozyskując od nich wiedzę tworzącą wartość dodaną przedsięwzięć informatycznych	P6U_K	P6S_KK	
PIN_K02	jest gotów do ponoszenia odpowiedzialności za podejmowane decyzje, dostrzegając pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-informatyka, w tym jej wpływ na środowisko i jej skutki prawne, ekonomiczne, społeczne	P6U_K	P6S_KR	
PIN_K03	jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej, w szczególności uczciwości, poszanowania praw autorskich i poszanowania różnorodności poglądów i wymagania tego od innych oraz dbałości o dorobek i tradycje zawodu informatyka	P6U_K	P6S_KR	
PIN_K04	jest gotów do wypełnienia zobowiązań społecznych oraz współorganizować zadania na rzecz środowiska lokalnego w zakresie rozwoju informatyki	P6U_K	P6S_KO	
PIN_K05	jest gotów myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	P6U_K	P6S_KO	

PIN_K06	jest gotów przekazywać społeczeństwu - m.in. przez środki masowego przekazu - informacje i opinie dotyczące osiągnięć informatyki i innych aspektów działalności inżyniera-informatyka, w szczególności w zakresie budowy społeczeństwa informacyjnego; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	P6U_K	P6S_KO	
PIN_K07	jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz otrzymywanych treści dotyczących informatyki, pamiętając, że w informatyce wiedza i umiejętności szybko starzeją się i konieczna jest nieustanna ich aktualizacja	P6U_K	P6S_KK	

3. Harmonogram realizacji procesu kształcenia

STUDIA STACJONARNE

Semestr	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć
1	Komunikacja społeczna	WYK
1	Społeczne aspekty cyberbezpieczeństwa	WYK
1	Podstawy ekonomii	WYK
1	Wychowanie fizyczne	ĆW
1	Algebra i analiza matematyczna	WYK, CA
1	Fizyka dla informatyków	WYK, CA
1	Elektrotechnika i elektronika	WYK, LAB
1	Wstęp do informatyki	WYK, CK
1	Grafika inżynierska	CK
1	Architektura komputerów	WYK, CK
1	Programowanie stron internetowych	WYK, CK
2	Język obcy 1	LEK
2	Wychowanie fizyczne	ĆW
2	Logika i matematyka dyskretna	WYK, CA
2	Podstawy przedsiębiorczości i zarządzania	WYK, CA
2	Prawo gospodarcze	WYK
2	Systemy operacyjne	WYK, CK
2	Technika cyfrowa	WYK, LAB
2	Podstawy programowania	WYK, CK
2	Algorytmy i struktury danych	WYK, CK
3	Etyka zawodowa	WYK
3	Język obcy 2	LEK
3	Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka	WYK, CA
3	Wprowadzenie do baz danych	WYK, CK
3	Sieci komputerowe	WYK, LAB
3	Programowanie obiektowe	WYK, CK
3	Metody numeryczne	WYK, CK
3	Systemy wbudowane	KON, CK
4	Język obcy 3	LEK
4	Systemy baz danych	WYK, CK
4	Administrowanie sieciami komputerowymi	WYK, CK
4	Zaawansowane zagadnienia programowania	WYK, CK
4	Praktyka zawodowa 1	praktyka

Semestr	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć
5	Ochrona własności intelektualnej	WYK
5	Język obcy 4	LEK
5	Inżynieria oprogramowania	WYK, CK
5	Przedmiot do wyboru 1	KON, CK
5	Przedmiot do wyboru 2	KON, CK
5	Systemy IoT	KON, LAB
5	Proseminarium	WYK
5	Specjalność: IoT i systemy chmurowe	
5	Komunikacja i protokoły w IoT	KON, LAB
5	Zaawansowane systemy wbudowane dla IoT	KON, LAB
5	Cyberbezpieczeństwo w IoT	KON, LAB
5	Specjalność: Devops i AI w wytwarzaniu oprogramowania	
5	Nowoczesne metody projektowania systemów informatycznych	KON, LAB
5	Metodyki testowania oprogramowania i badania cyberbezpieczeństwa	KON, LAB
5	Tworzenie mikro serwisów REST API, konteneryzacja oraz przetwarzanie w chmurze	KON, LAB
5	Specjalność: Inżynieria cyberbezpieczeństwa	
5	Bezpieczeństwo sieci LAN	KON, LAB
5	Bezpieczeństwo sieci bezprzewodowych	KON, LAB
5	Zarządzanie infrastrukturą sieciową	KON, LAB
5	Specjalność: Sztuczna inteligencja i inżynieria danych	
5	Podstawy sztucznej inteligencji	KON, LAB
5	Podstawy analizy danych	KON, LAB
5	Uczenie maszynowe i głębokie	KON, LAB
6	Wprowadzenie do chmury komputerowej	WYK, CK
6	Bezpieczeństwo systemów i sieci	WYK, CK
6	Projekt grupowy	CK
6	Przedmiot do wyboru 3	KON, CK
6	Przedmiot do wyboru 4	KON, CK
6	Specjalność: IoT i systemy chmurowe	
6	Integracja systemów IoT i Edge Computing	KON, LAB
6	Platformy Chmurowa IoT i Analiza Danych	KON, LAB
6	Projektowanie i integracja kompleksowych systemów IoT	KON, LAB
6	Seminarium dyplomowe 1	SEM
6	Specjalność: Devops i AI w wytwarzaniu oprogramowania	
6	Programowanie aplikacji mobilnych i webowych	KON, LAB

Semestr	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć
6	Integracja sztucznej inteligencji w systemach informatycznych	KON, LAB
6	Sztuczna inteligencja w programowaniu	KON, LAB
6	Seminarium dyplomowe 1	SEM
6 Specjalność: Inżynieria cyberbezpieczeństwa		
6	Zarządzanie bezpieczeństwem	KON, LAB
6	Zaawansowana Analiza Danych w Bezpieczeństwie Sieci	KON, LAB
6	Symulacje Ataku i Obrony infrastruktury Telekomunikacyjnej	KON, LAB
6	Seminarium dyplomowe 1	SEM
6 Specjalność: Sztuczna inteligencja i inżynieria danych		
6	Przetwarzanie Big Data	KON, LAB
6	Eksploracja danych i wykrywanie wzorców	KON, LAB
6	Etyka i cyberbezpieczeństwo w AI	KON, LAB
6	Seminarium dyplomowe 1	SEM
7	Praktyka zawodowa 2	praktyka
7 Specjalność: IoT i systemy chmurowe		
7	Seminarium dyplomowe 2	SEM
7	Praca dyplomowa	
7 Specjalność: Devops i AI w wytwarzaniu oprogramowania		
7	Seminarium dyplomowe 2	SEM
7	Praca dyplomowa	
7 Specjalność: Inżynieria cyberbezpieczeństwa		
7	Seminarium dyplomowe 2	SEM
7	Praca dyplomowa	
7 Specjalność: Sztuczna inteligencja i inżynieria danych		
7	Seminarium dyplomowe 2	SEM
7	Praca dyplomowa	

Legenda:

WYK – wykład

CA – ćwiczenia audytoryjne

CK – ćwiczenia komputerowe

LAB – laboratorium

KON – konwersatorium

SEM - seminarium

STUDIA NIESTACJONARNE

Semestr	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć
1	Komunikacja społeczna	WYK
1	Społeczne aspekty cyberbezpieczeństwa	WYK
1	Podstawy ekonomii	WYK
1	Algebra i analiza matematyczna	WYK, CA
1	Fizyka dla informatyków	WYK, CA
1	Wstęp do informatyki	WYK, CK
1	Grafika inżynierska	CK
1	Architektura komputerów	WYK, CK
1	Programowanie stron internetowych	WYK, CK
2	Język obcy 1	LEK
2	Logika i matematyka dyskretna	WYK, CA
2	Elektrotechnika i elektronika	WYK, LAB
2	Podstawy przedsiębiorczości i zarządzania	WYK, CA
2	Prawo gospodarcze	WYK
2	Systemy operacyjne	WYK, CK
2	Podstawy programowania	WYK, CK
2	Algorytmy i struktury danych	WYK, CK
3	Etyka zawodowa	WYK
3	Język obcy 2	LEK
3	Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka	WYK, CA
3	Technika cyfrowa	WYK, LAB
3	Wprowadzenie do baz danych	WYK, CK
3	Programowanie obiektowe	WYK, CK
3	Metody numeryczne	WYK, CK
4	Język obcy 3	LEK
4	Sieci komputerowe	WYK, LAB
4	Zaawansowane zagadnienia programowania	WYK, CK
4	Systemy wbudowane	KON, CK
4	Praktyka zawodowa 1	praktyka
5	Ochrona własności intelektualnej	WYK
5	Język obcy 4	LEK
5	Systemy baz danych	WYK, CK
5	Administrowanie sieciami komputerowymi	WYK, CK
5	Inżynieria oprogramowania	WYK, CK
5	Przedmiot do wyboru 1	KON, CK

Semestr	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć
5	Przedmiot do wyboru 2	KON, CK
6	Wprowadzenie do chmury komputerowej	WYK, CK
6	Projekt grupowy	CK
6	Systemy IoT	KON, LAB
6	Przedmiot do wyboru 3	KON, CK
6	Przedmiot do wyboru 4	KON, CK
6	Proseminarium	WYK
6	Specjalność: IoT i systemy chmurowe	
6	Komunikacja i protokoły w IoT	KON, LAB
6	Zaawansowane systemy wbudowane dla IoT	KON, LAB
6	Specjalność: Devops i AI w wytwarzaniu oprogramowania	
6	Nowoczesne metody projektowania systemów informatycznych	KON, LAB
6	Metodyki testowania oprogramowania i badania cyberbezpieczeństwa	KON, LAB
6	Specjalność: Inżynieria cyberbezpieczeństwa	
6	Bezpieczeństwo sieci LAN	KON, LAB
6	Bezpieczeństwo sieci bezprzewodowych	KON, LAB
6	Specjalność: Sztuczna inteligencja i inżynieria danych	
6	Podstawy sztucznej inteligencji	KON, LAB
6	Podstawy analizy danych	KON, LAB
7	Bezpieczeństwo systemów i sieci	WYK
7	Bezpieczeństwo systemów i sieci	CK
7	Praktyka zawodowa 2	praktyka
7	Specjalność: IoT i systemy chmurowe	
7	Cyberbezpieczeństwo w IoT	KON, LAB
7	Integracja systemów IoT i Edge Computing	KON, LAB
7	Seminarium dyplomowe 1	SEM
7	Specjalność: Devops i AI w wytwarzaniu oprogramowania	
7	Tworzenie mikro serwisów REST API, konteneryzacja oraz przetwarzanie w chmurze	KON, LAB
7	Programowanie aplikacji mobilnych i webowych	KON, LAB
7	Seminarium dyplomowe 1	SEM
7	Specjalność: Inżynieria cyberbezpieczeństwa	
7	Zarządzanie infrastrukturą sieciową	KON, LAB
7	Zarządzanie bezpieczeństwem	KON, LAB
7	Seminarium dyplomowe 1	SEM
7	Specjalność: Sztuczna inteligencja i inżynieria danych	

Semestr	Nazwa przedmiotu	Forma zajęć
7	Uczenie maszynowe i głębokie	KON, LAB
7	Przetwarzanie Big Data	KON, LAB
7	Seminarium dyplomowe 1	SEM
8 Specjalność: IoT i systemy chmurowe		
8	Platformy Chmurowa IoT i Analiza Danych	KON, LAB
8	Projektowanie i integracja kompleksowych systemów IoT	KON, LAB
8	Seminarium dyplomowe 2	SEM
8	Praca dyplomowa	
8 Specjalność: Devops i AI w wytwarzaniu oprogramowania		
8	Integracja sztucznej inteligencji w systemach informatycznych	KON, LAB
8	Sztuczna inteligencja w programowaniu	KON, LAB
8	Seminarium dyplomowe 2	SEM
8	Praca dyplomowa	
8 Specjalność: Inżynieria cyberbezpieczeństwa		
8	Zaawansowana Analiza Danych w Bezpieczeństwie Sieci	KON, LAB
8	Symulacje Ataku i Obrony infrastruktury Telekomunikacyjnej	KON, LAB
8	Seminarium dyplomowe 2	SEM
8	Praca dyplomowa	
8 Specjalność: Sztuczna inteligencja i inżynieria danych		
8	Eksploracja danych i wykrywanie wzorców	KON, LAB
8	Etyka i cyberbezpieczeństwo w AI	KON, LAB
8	Seminarium dyplomowe 2	SEM
8	Praca dyplomowa	

Legenda:

WYK – wykład

CA – ćwiczenia audytoryjne

CK – ćwiczenia komputerowe

LAB – laboratorium

KON – konwersatorium

SEM - seminarium

4. Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych.

W programie studiów przewidziano 6-miesięczne praktyki zawodowe zarówno dla studiów stacjonarnych jak i niestacjonarnych.

W przypadku zarówno studiów stacjonarnych jak i niestacjonarnych okres 6 miesięcy zostanie zrealizowany w dwóch odcinkach przypadających na IV i VII semestr studiów. Na realizację każdego z etapów przewiduje się 3 miesiące kalendarzowe. Praktyki mogą być realizowane w trakcie semestru, jeżeli nie kolidują z innymi zajęciami dydaktycznymi zaplanowanymi na ten semestr.

W wymiarze godzinowym założono, że każdy z odcinków będzie miał po 480h. Poszczególnym odcinkom przyporządkowanych będzie po 16 ECTS (razem 32 punkty).

Praktyki realizowane będą w firmach informatycznych bądź w działach informatycznych firm innych branż. Studenckie praktyki zawodowe są częścią programu studiów i są obowiązkowe dla wszystkich studentów kierunku informatyka. Studenckie praktyki zawodowe są częścią programu studiów i są obowiązkowe dla wszystkich studentów kierunku informatyka. Organizację praktyk oraz związane z nimi prawa i obowiązki studenta i instytucji/przedsiębiorstwa przyjmującego reguluje *Regulamin praktyk studenckich* obowiązujący w Uczelni. Zakłada się, że osiągnięcie efektów uczenia się przypisanych modułowi Praktyka jako całości będzie częściowe dla każdego z odcinków praktyki a dopiero pełne w wyniku realizacji wszystkich odcinków. Elementem osiągnięcia efektów w pełni jest również kryterium czasu, który łącznie musi wynieść 6 miesięcy. Podstawowym narzędziem kontroli osiągnięcia efektów uczenia się w zakresie praktyk zawodowych jest dla Uczelni analiza dokumentacji praktyk prowadzona i gromadzona w sposób określony w Regulaminie (w tym w szczególności dziennik praktyk), która uprawdopodobnia lub nie osiągnięcie przypisanych praktyce efektów. Praktykę zalicza studentowi dziekan Wydziału.

5. Opis sposobów weryfikacji i oceny osiągnięcia przez studenta efektów kształcenia.

W procesie sprawdzania i oceniania osiągniętych efektów uczenia się wykorzystywane są m. in. następujące metody:

- egzamin,
- kolokwium zaliczeniowe,
- kolokwia podczas zajęć,
- ocena pracy domowej,
- ocena prezentacji,
- ocena projektów,
- ocena zadań projektowych,
- ocena wykonania ćwiczeń laboratoryjnych,
- ocena sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych,
- sprawdziany wejściowe przed ćwiczeniami laboratoryjnymi,
- ocena odpowiedzi ustnej na zajęciach,
- ocena aktywności na zajęciach,
- ocena sprawozdania z praktyki zawodowej,
- egzamin dyplomowy.

Uwieńczeniem procesu weryfikowania osiągniętych efektów uczenia się będzie proces dyplomowania, w czasie którego student, poprzez opracowanie pozytywnie ocenionej pracy dyplomowej oraz zdanie z wynikiem pozytywnym egzaminu dyplomowego, potwierdzi ostatecznie osiągnięcie zaplanowanych efektów uczenia się dla kierunku.

6. Zajęcia prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

Program studiów przewiduje, że część zajęć prowadzona będzie z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Zajęcia prowadzone są w formie synchronicznej (łączenie w czasie rzeczywistym) oraz asynchronicznej (kursy na platformie e-learningowej).

Kształcenie zdalne w formie synchronicznej odbywa się przy wykorzystaniu narzędzia Google Meet, a w formie asynchronicznej platformy Moodle lub platformy Oxford w przypadku języka angielskiego.

Na studiach stacjonarnych kształcenie w formie synchronicznej przewidziane zostało na następujących przedmiotach:

- Komunikacja społeczna
- Ochrona własności intelektualnej
- Etyka zawodowa
- Język obcy
- Społeczne aspekty cyberbezpieczeństwa

- Podstawy ekonomii
- Podstawy przedsiębiorczości i zarządzania (*wykład*)
- Prawo gospodarcze
- Seminarium dyplomowe (*w połowie*)

Na studiach niestacjonarnych kształcenie w formie synchronicznej przewidziane zostało na następujących przedmiotach:

- Ochrona własności intelektualnej
- Etyka zawodowa
- Prawo gospodarcze
- Przedmiot do wyboru 3 i 4 (*wykład w połowie*)
- Proseminarium
- Seminarium dyplomowe

Na studiach niestacjonarnych zdalnie w połowie synchronicznie i w połowie asynchronicznie prowadzone będą następujące przedmioty:

- Komunikacja społeczna
- Język obcy
- Społeczne aspekty cyberbezpieczeństwa
- Podstawy ekonomii
- Podstawy przedsiębiorczości i zarządzania (*wykład w połowie*)
- Wstęp do informatyki (*wykład*)

Na studiach niestacjonarnych w częściowo formie zdalnej asynchronicznej prowadzone będą następujące przedmioty:

- Elektrotechnika i elektronika (*wykład w połowie*)
- Wstęp do informatyki (*wykład w połowie*)
- Systemy operacyjne (*wykład w połowie*)