UNIWERSYTET PEDAGOGICZNY
im. Komisji Edukacji Narodowej
INSTYTUT INFORMATYKI
30-084 Kraków, ul. Podchorążych 2
tel. 12 662 78 45, fax 12 662 78 46

PROGRAM STUDIÓW WYŻSZYCH ROZPOCZYNAJĄCYCH SIĘ W ROKU AKADEMICKIM 2020/2021

data zatwierdzenia przez Radę Instytutu

pieczęć i podpis dyrektora

Z-ca Dyrektora
Instytutu Informatyki
ds. Naukowych i Organizacyjnych
dr hab. inż. Tomasz Hachaj

Studia wyższe na kierunku	**INFORMATYKA**
Dziedzina/y	nauk inżynieryjno-technicznych nauk ścisłych i przyrodniczych
Dyscyplina wiodąca (% udział)	Informatyka techniczna i telekomunikacja 60%
Pozostałe dyscypliny (% udział)	Informatyka 40%
Poziom	Drugi
Profil	praktyczny
Forma prowadzenia	stacjonarne
Specjalności	brak
Punkty ECTS	90
Czas realizacji (liczba semestrów)	3 semestry
Uzyskiwany tytuł zawodowy	magister
Warunki przyjęcia na studia	Studia przewidziane **dla absolwentów studiów I stopnia z dyplomem inżyniera** kierunków informatycznych lub innych technicznych. Przyjęcie absolwentów odbywa się zgodnie ze wzorem: $W = S \cdot RK$ Gdzie: W – wynik postępowania kwalifikacyjnego, S – średnia ocen ze studiów, RK (0, 1, 2) – wynik rozmowy kwalifikacyjnej. 1. W przypadku kandydatów, którzy ukończyli kierunek Informatyka w miejsce liczby

	RK przyjmuje się liczbę odpowiadającą ocenie maksymalnej, którą można uzyskać na rozmowie kwalifikacyjnej (RK = 2). 2. Przyjęcie absolwentów studiów inżynierskich I stopnia, którzy ukończyli inny kierunek techniczny niż Informatyka, odbywa się na podstawie punktów uzyskanych w wyniku rozmowy kwalifikacyjnej weryfikującej kompetencje kandydata do podjęcia studiów II stopnia RK (0, 1, 2). Studenci kierunków innych niż Informatyka są zobowiązani do dostarczenia na rozmowę kwalifikacyjną dokumentu potwierdzającego przebieg studiów (jeden z dokumentów: indeks, suplement do dyplomu, karta przebiegu studiów) oraz wszelkich dokumentów potwierdzających ich kompetencje informatyczne.

Efekty uczenia się

Symbol efektu kierunkowego	Kierunkowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zgodnych z Polską Ramą Kwalifikacji	
		Symbol charakterystyk uniwersalnych I stopnia[1]	Symbol charakterystyk II stopnia[2]
	WIEDZA		
K_W01	ma pogłębioną wiedzę z różnych obszarów matematyki (logika, teoria mnogości, rachunek prawdopodobieństwa, algebra liniowa, statystyka matematyczna) i fizyki, niezbędnych do zrozumienia różnych aspektów informatyki	P7U_W	P7S_WG
K_W02	posiada pogłębioną wiedzę z zakresu teoretycznych aspektów informatyki (teoria informacji, języki i gramatyki formalne, złożoność obliczeniowa algorytmów), niezbędną dla realizacji projektów informatycznych		
K_W03	ma wiedzę dotyczącą projektowania aplikacji komputerowych, w tym dla urządzeń mobilnych, testowania oprogramowania i analizy systemów informatycznych		
K_W04	posiada wiedzę na temat algorytmów i struktur danych w tym odpowiednich algorytmów numerycznych i optymalizacyjnych		
K_W05	ma pogłębioną wiedzę z zakresu technik obliczeniowych i modelowania matematycznego		
K_W06	posiada wiedzę dotyczącą zarządzania informacją, zaawansowanych systemów bazodanowych, hurtowni i eksploracji danych		
K_W07	zna współczesne paradygmaty i języki programowania oraz dostępne środowiska programistyczne		
K_W08	zna zagadnienia budowy, eksploatacji i projektowania sieci komputerowych, przewodowych i bezprzewodowych, technologii mobilnych oraz ich bezpieczeństwa		

[1] Zgodnie z załącznikiem do ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2016, poz.64)

[2] Zgodnie z załącznikiem do rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r., poz. 2218).

K_W09	ma wiedzę dotyczącą najnowszych technologii internetowych i multimedialnych oraz łączenia różnych mediów w celu realizacji koncepcji multimedialnych		
K_W10	dobrze orientuje się w trendach rozwojowych i nowych osiągnięciach w zakresie informatyki (sztuczna inteligencja, kryptografia, informatyka kwantowa)		
K_W11	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania projektami informatycznymi		
K_W12	zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań problemowych z zakresu studiowanego kierunku studiów	P7U_W	P7S_WG
K_W13	ma wiedzę na temat zasad bezpieczeństwa, higieny pracy, zagrożeń związanych z pracą informatyka oraz bezpiecznej organizacji stanowiska pracy		P7S_WK
K_W14	ma rozeznanie w zakresie aspektów prawnych i etycznych, ochrony własności intelektualnej, a także przestępczości na rynku informatycznym		
	UMIEJĘTNOŚCI		
K_U01	wyraża problemy obliczeniowe w języku i formalizmie matematyki	P7U_U	P7S_UW
K_U02	projektuje i analizuje algorytmy, uzasadnia ich poprawność, bada ich złożoność		
K_U03	posiada umiejętność projektowania, modelowania, analizowania i wdrażania rozwiązań nowych problemów, uwzględniających potrzeby współczesnej nauki, techniki i gospodarki		
K_U04	dokonuje wyboru języków programowania, technik, narzędzi i środowiska programistycznego podczas realizacji indywidualnych i zespołowych przedsięwzięć informatycznych		
K_U05	sprawnie posługuje się zaawansowanymi narzędziami i technologiami informatycznymi w zakresie projektowania sieci komputerowych		
K_U06	tworzy aplikacje mobilne, w tym na urządzenia sieciowe, zarządza siecią oraz jej zabezpieczeniami		
K_U07	planuje, projektuje, wykonuje i bada systemy informatyczne (bazodanowe, zarządcze) stosowane w różnych dziedzinach nauki, techniki i gospodarki		
K_U08	stosuje techniki optymalizacyjne (w tym ocenę skuteczności i złożoności proponowanych rozwiązań) podczas projektowania systemów informatycznych		
K_U09	wykorzystuje doświadczenie zdobyte podczas kontaktów ze środowiskiem zajmującym się zawodowo zagadnieniami objętymi profilem studiów		
K_U10	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań problemowych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne		
K_U11	potrafi znajdować i wykorzystywać informacje zawarte w fachowej literaturze, bazach danych i czasopismach (polskich i zagranicznych), potrafi właściwie ocenić wiarygodność tych źródeł, dokonać selekcji i syntezy pozyskanych informacji		
K_U12	przygotowuje kompletną dokumentację wykonywanych projektów, zawierającą opis, uzasadnienie celu pracy, przyjętą metodologię, wyniki oraz omówienie ich znaczenia i porównanie	P7U_U	P7S_UK

	z innymi projektami i wdrożeniami		
K_U13	posiada pogłębioną umiejętność przygotowania wystąpień ustnych oraz prac pisemnych (komunikatów, referatów, opracowań naukowych) w języku polskim i języku obcym, w zakresie informatyki		
K_U14	posługuje się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego z wykorzystaniem specjalistycznego słownictwa właściwego dla informatyki		
K_U15	przedstawia najnowsze wdrożenia i innowacje z obszaru nowych technologii również z wykorzystaniem przekazu multimedialnego oraz potrafi dzielić się wiedzą specjalistyczną z osobami, które nie mają wiedzy w danym obszarze		P7S_UO
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K_K01	dostrzega potrzebę kształcenia ustawicznego i zdobywania nowych kwalifikacji, rozumie konieczność dzielenia się wiedzą z innymi i wspierania ich rozwoju w zakresie kompetencji cyfrowych	P7U_K	P7S_KK
K_K02	potrafi współdziałać i pracować w grupie podczas realizacji projektów, również w trybie pracy zdalnej i w środowisku międzynarodowym		
K_K03	potrafi organizować modelowanie pracy (job sculpting) swojej i innych, również w systemie zadaniowym, posiada umiejętność zarządzania celami		P7S_KO
K_K04	identyfikuje i rozumie problemy związane z zawodem informatyka, potrafi podejmować decyzje w warunkach ryzyka i niepewności (braku danych), w sytuacjach, gdy konieczne jest niekonwencjonalne myślenie		
K_K05	posiada przedsiębiorczy styl myślenia pozwalający na zauważanie możliwości i okazji zarobkowych, oszczędnościowych czy inwestycyjnych przedsięwzięć realizowanych w branży IT		P7S_KR
K_K06	rozumie potrzebę stałego aktualizowania wiedzy w zakresie nowych technologii i konieczność śledzenia fachowej literatury dotyczącej trendów rozwojowych w informatyce oraz aspektów prawnych		
K_K07	wykazuje się odpowiedzialnością za pracę swoja i zespołu oraz wiarygodnością, rozumie społeczne konsekwencje wdrażania realizowanych projektów informatycznych		

Sylwetka absolwenta	Absolwent informatyki, studiów drugiego stopnia o profilu praktycznym ma szeroką wiedzę interdyscyplinarną z zakresu projektowania systemów informatycznych i multimedialnych, umożliwiającą szybką adaptację do dynamicznie zmieniającej się rzeczywistości informatycznej. Ma dobrą orientację w najważniejszych kierunkach rozwoju wiedzy z obszaru informatyki oraz innowacjach i wdrożeniach z zakresu nowych technologii. Cechuje się umiejętnością integrowania wiedzy z różnych dziedzin w celu tworzenia wielofunkcyjnych projektów. Absolwent jest przygotowany do samodzielnej pracy projektowej, w tym do projektowania baz danych, aplikacji i systemów informatycznych. Dysponuje niezbędną wiedzą matematyczną oraz umiejętnościami profesjonalnego posługiwania się najnowszymi narzędziami i środkami informatyki do tworzenia modeli matematycznych, optymalizacyjnych i decyzyjnych. Zna mechanizmy współczesnej gospodarki, w szczególności jej sektorów związanych z nowymi technologiami i e-usługami oraz relacji między rozwojem technik informatycznych, a rozwojem społeczno-gospodarczym. Ma także świadomość znaczenia edukacji całożyciowej - posiada nawyk kształcenia ustawicznego i dbania o rozwój zawodowy. Orientuje się w możliwościach wdrożeniowych, systemie patentowym w Polsce i za granicą (aspektach prawnych) oraz możliwościach pozyskiwania funduszy w celu wsparcia i rozwoju firmy oraz tworzonych produktów. Dużym atutem Absolwenta jest umiejętność współdziałania oraz pracy w grupie, a także dobra znajomość norm prawnych i etycznych związanych z wykonywaną przez niego profesją. Wykorzystuje środowisko i narzędzia pracy zdalnej. W swym działaniu wykazuje się inwencją, kreatywnością i wrażliwością estetyczną.
Uzyskiwane kwalifikacje oraz uprawnienia zawodowe	Absolwent jest przygotowany do podjęcia pracy na stanowiskach informatycznych w firmach i organizacjach, w których są wykorzystywane narzędzia i systemy informatyczne - nie tylko w wyspecjalizowanych firmach z branży IT, ale również w centrach usług wspólnych. Absolwent, w zależności od wybranej przez siebie ścieżki edukacyjnej, jest przygotowany do samodzielnej pracy jako programista, twórca i administrator systemów informatycznych, projektant i administrator baz danych, programista serwisów internetowych, grafik komputerowy, twórca animacji i gier komputerowych.
Dostęp do dalszych studiów	Absolwent jest przygotowany do podejmowania wyzwań badawczych i kontynuacji edukacji na studiach trzeciego stopnia (doktoranckich) lub na studiach podyplomowych.

Jednostka badawczo-dydaktyczna właściwa merytorycznie dla tych studiów	**INSTYTUT INFORMATYKI**

UNIWERSYTET PEDAGOGICZNY
im. Komisji Edukacji Narodowej
INSTYTUT INFORMATYKI
30-084 Kraków, ul. Podchorążych 2
tel. 12 662 78 45, fax 12 662 78 46

INFORMATYKA

PLAN STUDIÓW STACJONARNYCH 2-go STOPNIA 2020-2022

STUDIA ROZPOCZYNAJĄCE SIĘ W ROKU AKADEMICKIM 2020/2021

Semestr I (letni)

Zajęcia dydaktyczne - obligatoryjne

nazwa kursu	godziny kontaktowe									forma zaliczenia	punkty ECTS
	W	zajęć w grupach						W	razem		
		A	K	L	S	P	A/K/L	E-learning			
Wybrane zagadnienia matematyki wyższej	45	30							75	E	6
Logika i teoria mnogości dla informatyków	10	20							30	zal z oc.	3
Zaawansowane algorytmy i struktury danych	15			30					45	E	5
Techniki programowania obiektowego	15			30					45	zal z oc.	4
Web Applications (Aplikacje internetowe)	10			20					30	zal z oc.	3
Technologie sieciowe				30			5		35	zal z oc.	3
Metody badawcze w informatyce	5			15					20	zal z oc.	1
Wykład monograficzny 1	30								30	E	2
	130	**50**		**125**			**5**		**310**		**27**

Pozostałe zajęcia

rodzaj zajęć	godz.	forma zaliczenia	punkty ECTS
Szkolenie biblioteczne	2	zal	0
Szkolenie BHP	4	zal	0

Kursy do wyboru

Spośród kursów wymienionych poniżej należy wybrać tak, żeby łączna liczba punktów uzyskanych w wyniku ich zaliczenia wyniosła **3 pkt**

nazwa kursu	godziny kontaktowe									forma zaliczenia	punkty ECTS
	W	zajęć w grupach						W	razem		
		A	K	L	S	P	A/K/L	E-learning			
Zaawansowane technologie webowe	10			30					40	zal z oc.	3
Bazy danych NoSQL	10			25					35	zal z oc.	3
Zastosowanie metodologii zwinnych w projektach informatycznych (EN)	2			4			26	8	40	zal z oc.	3
	22			**59**			**26**	**8**	**115**		**3**

INFORMATYKA

Semestr II (zimowy)

Zajęcia dydaktyczne - obligatoryjne

nazwa kursu	godziny kontaktowe									forma zaliczenia	punkty ECTS
	W	zajęć w grupach						W	razem		
		A	K	L	S	P	A/K/L	E-learning			
Analiza numeryczna	10			20					30	E	3
Tworzenie aplikacji mobilnych	10			30					40	zal z oc.	3
Zaawansowane metody sztucznej inteligencji				30					30	zal z oc.	3
Matematyczne podstawy grafiki komputerowej	10			30					40	E	4
Przetwarzanie sygnałów				30				15	45	zal z oc.	3
Kontrola jakości systemów informatycznych				3			12		15	zal z oc.	1
Język angielski dla potrzeb rynku pracy			15						15	zal z oc.	1
	30		**15**	**143**			**12**	**15**	**215**		**18**

Kursy do wyboru

Spośród kursów wymienionych poniżej należy wybrać tak, żeby łączna liczba punktów uzyskanych w wyniku ich zaliczenia wyniosła **4 pkt**

nazwa kursu	godziny kontaktowe									forma zaliczenia	punkty ECTS
	W	zajęć w grupach						W	razem		
		A	K	L	S	P	A/K/L	E-learning			
Projektowanie interfejsów użytkownika (EN)	10			15					25	zal z oc.	2
Zaawansowane bazy danych				20					20	zal z oc.	2
Zagadnienia fizyki w programowaniu gier	10			10					20	zal z oc.	2
Seminarium dyplomowe1*					30				30	zal z oc.	2
	20			**45**	**30**				**95**		**4**

Praktyki

nazwa praktyki	godz.	tyg.		forma zaliczenia	punkty ECTS
PRAKTYKA ZAWODOWA Z INFORMATYKI w instytucjach/firmach realizujących projekty informatyczne. Termin: **wrzesień-październik**	240	8		zal z oc.	8
	240	**8**			**8**

INFORMATYKA

Semestr III (letni)

Zajęcia dydaktyczne - obligatoryjne

nazwa kursu	godziny kontaktowe									forma zaliczenia	punkty ECTS
	W	zajęć w grupach						W	razem		
		A	K	L	S	P	A/K/L				
							E-learning				
Symulacje komputerowe	10			20					30	zal z oc.	2
Systemy rozproszone				30					30	zal z oc.	2
Informatyczne systemy zarządzania (EN)								15	15	zal z oc.	2
Modelowanie procesów biznesowych				15			15		30	zal z oc.	2
Bezpieczeństwo systemów serwerowych				30					30	zal z oc.	2
Wybrane zagadnienia prawne i społeczne	8						7		15	zal z oc.	1
Informatyka i kryptografia kwantowa	20								20	E	2
Wykład monograficzny 2	20							10	30	E	2
	58			**95**			**22**	**25**	**200**		**15**

Kursy do wyboru

Spośród kursów wymienionych poniżej należy wybrać tak, żeby łączna liczba punktów uzyskanych w wyniku ich zaliczenia wyniosła **4 pkt**

nazwa kursu	godziny kontaktowe									forma zaliczenia	punkty ECTS
	W	zajęć w grupach						W	razem		
		A	K	L	S	P	A/K/L				
							E-learning				
Bezpieczeństwo aplikacji internetowych	15			15					30	zal z oc.	2
Metody eksploracji danych				25					25	zal z oc.	2
Programowanie gier	10			20					30	zal z oc.	2
Seminarium dyplomowe 2*					30				30	zal z oc.	2
	25			**60**	**30**				**115**		**4**

Praktyki

INFORMATYKA

nazwa praktyki	godz.	tyg.	forma zaliczenia	punkty ECTS
PRAKTYKA ZAWODOWA Z INFORMATYKI w instytucjach/firmach realizujących projekty informatyczne. Termin: **pierwsze 4 tygodnie 3 semestru**	120	4	zal z oc.	4
	120	**4**		**4**