

PLAN STUDIÓW STACJONARNYCH INŻYNIERSKICH 1-go STOPNIA 2018-2022

STUDIA ROZPOCZYNAJĄCE SIĘ W ROKU AKADEMICKIM 2018/19

Semestr I

Zajęcia dydaktyczne - obligatoryjne

nazwa kursu	godziny kontaktowe							forma zaliczenia	punkty ECTS	
	W	zajęc w grupach					e-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Wstęp do matematyki		20						20	zal z oc.	3
Podstawy programowania*	20			45				65	zal z oc. /E	6
Wprowadzenie do systemów operacyjnych	15			15				30	zal z oc.	4
Teoretyczne podstawy informatyki	30	30						60	E	6
Oprogramowanie użytkowe				30				30	zal z oc.	3
Komputerowa grafika użytkowa				30				30	zal z oc.	3
Podstawy przedsiębiorczości dla informatyków	25						5	30	E	4
	90	50		120			5	265		29

Pozostałe zajęcia

rodzaj zajęć	godz.	forma zaliczenia	punkty ECTS
Ochrona własności intelektualnej	15	zal	1
Szkolenie biblioteczne	2	zal	0
Szkolenie BHP	4	zal	0

INFORMATYKA

Semestr II

Zajęcia dydaktyczne - obligatoryjne

nazwa kursu	godziny kontaktowe								forma zaliczenia	punkty ECTS
	W	zajęc w grupach					e-learning	razem		
		A	K	L	S	P				
Multimedia i ich zastosowania				15				15	zal z oc.	2
Algorytmy i struktury danych	30			30				60	E	5
Matematyka 1	30	30						60	E	5
Organizacja i architektura komputerów	30			30				60	zal z oc.	4
Języki hipertekstowe i tworzenie stron WWW	10			45				55	zal z oc.	4
Programowanie proceduralne	15			30				45	E	5
Problemy społeczne i zawodowe informatyki		15					10	25	zal z oc.	2
	115	45		150			10	320		27

Kursy do wyboru**

nazwa kursu	godziny kontaktowe								forma zaliczenia	punkty ECTS
	W	zajęc w grupach					e-learning	razem		
		A	K	L	S	P				
Język obcy (inny niż j. ang)			40				--			
Język angielski			30				10	40	zal	3
			40				--			
			30				10	40		3

Pozostałe zajęcia

rodzaj zajęć	godz.	forma zaliczenia	punkty ECTS
Projektowanie ścieżki edukacyjnej i kariery zawodowej	2	zal	0

INFORMATYKA

Semestr III

Zajęcia dydaktyczne - obligatoryjne

nazwa kursu	godziny kontaktowe								forma zaliczenia	punkty ECTS
	W	zajęć w grupach					e-learning	razem		
		A	K	L	S	P				
Matematyka 2	30	30						60	E	5
Programowanie obiektowe	15			30				45	E	5
Systemy operacyjne	20			20				40	zal z oc.	3
Relacyjne bazy danych	15			15				30	zal z oc.	2
Przetwarzanie dokumentów XML i zaawansowane techniki WWW				30				30	zal z oc.	2
Komunikacja i zarządzanie projektami				15				15	zal z oc.	1
Sieci komputerowe	30			30				60	E	4
Języki skryptowe				30				30	zal z oc.	2
	110	30		170				310		24

Kursy do wyboru**

nazwa kursu	godziny kontaktowe								forma zaliczenia	punkty ECTS
	W	zajęć w grupach					e-learning	razem		
		A	K	L	S	P				
Język obcy			40					40	zal	3
Kultura fizyczna		30						30	zal	0
		30	40					70		3

Moduły specjalności do wyboru***

nazwa modułu	punkty ECTS
Administracja systemami informatycznymi	3
Multimedia i technologie internetowe	3
Trener IT (specjalność nauczycielska)	6

INFORMATYKA

Semestr IV

Zajęcia dydaktyczne - obligatoryjne

nazwa kursu	godziny kontaktowe							forma zaliczenia	punkty ECTS	
	W	zajęc w grupach					e-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Fizyczne podstawy działania urządzeń informatycznych	30							30	E	3
Wstęp do programowania w języku Java				30				30	zal z oc.	3
Metody badawcze w informatyce	10			5				15	zal z oc.	2
Komputerowe wspomaganie zadań inżynierskich				20				20	zal z oc.	2
Elektronika	15			15				30	zal z oc.	2
	55			70				125	0	12

Kursy do wyboru**

nazwa kursu	godziny kontaktowe							forma zaliczenia	punkty ECTS	
	W	zajęc w grupach					e-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Język obcy			30					30	E	4
Kultura fizyczna		30						30	zal	0
		30	30					60		4

Moduły specjalności do wyboru***

nazwa modułu	punkty ECTS
Administracja systemami informatycznymi	14
Multimedia i technologie internetowe	14
Trener IT (specjalność nauczycielska)	14

INFORMATYKA

Semestr V

Zajęcia dydaktyczne - obligatoryjne

nazwa kursu	godziny kontaktowe								forma zaliczenia	punkty ECTS
	W	zajęc w grupach					e-learning	razem		
		A	K	L	S	P				
Metody numeryczne	10			20				30	E	3
Bazy danych w aplikacjach internetowych	20			30				50	zal z oc.	3
Inżynieria oprogramowania	10			20				30	E	3
Wzorce projektowe	30			10			5	45	zal z oc.	3
Systemy wbudowane	15			15				30	zal z oc.	2
Wybrane aspekty automatyki i robotyki	10			30				40	zal z oc.	3
	95			125			5	225		17

Moduły specjalności do wyboru***

nazwa modułu	punkty ECTS
Administracja systemami informatycznymi	13
Multimedia i technologie internetowe	13
Trener IT (specjalność nauczycielska)	13

INFORMATYKA

Semestr VI

Zajęcia dydaktyczne - obligatoryjne

nazwa kursu	godziny kontaktowe							forma zaliczenia	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach					e-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Sztuczna inteligencja	15			20				35	E	4
Systemy czasu rzeczywistego	10			15				25	zal z oc.	3
Projekt inżynierski				30				30	zal z oc.	3
Testowanie oprogramowania				30				30	zal z oc.	3
Wzorce projektowe - projekt				10			5	15	zal z oc.	2
	25			105			5	135		15

Kursy do wyboru**

nazwa kursu	godziny kontaktowe							forma zaliczenia	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach					e-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Seminarium dziedzinowe 1					10			10	zal z oc.	1
					10			10		1

Moduły specjalności do wyboru***

nazwa modułu	punkty ECTS
Administracja systemami informatycznymi	14
Multimedia i technologie internetowe	14
Trener IT (specjalność nauczycielska)	14

INFORMATYKA

Semestr VII

Zajęcia dydaktyczne - obligatoryjne

nazwa kursu	godziny kontaktowe							forma zaliczenia	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach					e-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Kryptografia i bezpieczeństwo systemów komputerowych	15			30				45	E	5
Informatyka kwantowa	15							15	zal z oc.	2
Programowanie grafiki	10			15				25	zal z oc.	3
Podstawy modelowania i symulacji	15			15				30	E	4
Inżynieria i analiza danych				30				30	zal z oc.	3
Testowanie oprogramowania - projekt				15				15	zal z oc.	2
	55			105				160		19

Kursy do wyboru**

nazwa kursu	godziny kontaktowe							forma zaliczenia	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach					e-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Seminarium dziedzinowe 2					15			15	zal z oc.	3
					15			15		3

Egzamin dyplomowy

Tematyka	ECTS
Przedmiotem egzaminu dyplomowego jest problematyka pracy dyplomowej oraz dyscyplin naukowych, których znajomość była niezbędna do napisania pracy. Zakres egzaminu dyplomowego obejmuje również treści przedmiotów z grupy zajęć kierunkowych i wybranej przez studenta specjalności. Szczegóły znajdują się na stronie internetowej Instytutu Informatyki (http://www.ii.up.krakow.pl)	8

*Kurs Podstawy Programowania kończy się zaliczeniem z oceną z ćwiczeń oraz egzaminem.

**Zaznaczono kursy obowiązkowe, których tematyka jest do wyboru (seminarium dziedzinowe 1, seminarium dziedzinowe 2, kultura fizyczna), język obcy do wyboru.

***Kursy realizowane w ramach modułu specjalnościowego są przedstawione w planach specjalności (załącznik nr 6).

**PROGRAM STUDIÓW WYŻSZYCH
ROZPOCZYNAJĄCYCH SIĘ W ROKU AKADEMICKIM
2018/2019**

data modyfikacji przez Radę Instytutu

27.11.2019 r.

p.o. Z-cy Dyrektora
Instytutu Informatyki
ds. kształcenia

pieczęć podpis dyrektora
A. Głowacz-Proszkiewicz
mgr Agnieszka Głowacz-Proszkiewicz

Wydział Matematyczno-Fizyczno-Techniczny

Studia wyższe na kierunku	INFORMATYKA
Obszar/ obszary kształcenia/ dziedzina/ dyscyplina (% udział)	obszar nauk ścisłych - nauki matematyczne - informatyka: 50% obszar nauk technicznych – nauki techniczne - informatyka: 50%
Forma prowadzenia	stacjonarne
Profil	praktyczny
Stopień	pierwszy
Specjalność/ Specjalizacja	Administracja systemami informatycznymi (ASI) Multimedia i technologie internetowe (MITI) Informatyka nauczycielska (IN) Trener IT (specjalność nauczycielska)
Punkty ECTS	210
Czas realizacji (liczba semestrów)	3,5 roku
Uzyskiwany tytuł zawodowy	inżynier
Warunki przyjęcia na studia	Kryteria przyjęć na studia dla kandydatów z „nową maturą”: Dla nowej matury: 1% = 1 punkt. O miejscu na liście rankingowej decyduje większa z liczb: <ul style="list-style-type: none">wynik (w punktach) egzaminu maturalnego z matematyki lub informatyki – poziom podstawowy, część pisemna1,5 x wynik (w punktach) egzaminu maturalnego z matematyki lub informatyki – poziom rozszerzony, część pisemna.

Kryteria przyjęć na studia dla kandydatów ze „starą maturą”:

o miejscu na liście rankingowej decyduje większa z liczb:

- przeliczona na punkty (według podanego poniżej przelicznika) ocena z pisemnego egzaminu dojrzałości z matematyki lub informatyki,
- przeliczona na punkty (według podanego poniżej przelicznika) ocena z ustnego egzaminu dojrzałości z matematyki lub informatyki,
- 0,75 x przeliczona na punkty (według podanego poniżej przelicznika) ocena z egzaminu dojrzałości z jednego z przedmiotów: fizyka, chemia, – część pisemna.

UWAGA: Laureaci i finaliści olimpiad stopnia centralnego będą przyjmowani na studia według obowiązującej w czasie postępowania kwalifikacyjnego Uchwały Senatu Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie.

Po I roku studenci wybierają jedną ze specjalności. Warunkiem uruchomienia specjalności jest zgłoszenie się minimum 30 osób.

Efekty kształcenia

Symbol efektu kierunkowego	Kierunkowe efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia zgodnych z Polską Ramą Kwalifikacji		
		Symbol charakterystyk uniwersalnych I stopnia ¹	Symbol charakterystyk II stopnia ²	Symbol charakterystyk II stopnia dla obszaru/ów kształcenia ³
WIEDZA				
K_W01	ma wiedzę z zakresu podstaw informatyki (systemów kodowania, gramatyk języków formalnych, modeli maszyn cyfrowych) oraz poprawności i złożoności algorytmów	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
K_W02	zna podstawy analizy matematycznej i algebry, matematyki dyskretnej oraz metod numerycznych w zakresie umożliwiającym opis oraz modelowanie problemów występujących w systemach komputerowych			P6S_WG
K_W03	zna podstawy logiki matematycznej, rachunek zbiorów, rachunek prawdopodobieństwa w zakresie umożliwiającym rozwiązywanie problemów algorytmicznych			P6S_WG
K_W04	zna definicje i twierdzenia pozwalające na opisywanie problemów algorytmicznych za			P6S_WG

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 26 września 2016 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4 – poziomy 6-8 (Dz. U. z 2016 r., poz. 1594) -

³ Jak wyżej

	pomocą języka i formalizmu matematycznego			
K_W05	zna metody obliczeniowe stosowane do rozwiązywania typowych problemów algorytmicznych i modelowania oraz ich praktyczne zastosowania			P6S_WG
K_W06	rozumie znaczenie doboru odpowiednich metod badawczych, identyfikacji, analizy, oceny i dokonywania specyfikacji problemów informatycznych			P6S_WG
K_W07	zna języki i techniki programowania			P6S_WG
K_W08	posiada wiedzę niezbędną do zrozumienia budowy i działania urządzeń cyfrowych oraz organizacji i architektury komputerów jak również fizycznych podstaw ich funkcjonowania			P6S_WG
K_W09	posiada wiedzę z zakresu systemów operacyjnych, sieci komputerowych i urządzeń sieciowych			P6S_WG
K_W10	zna systemy bazodanowe, rozumie ich rolę i zasady funkcjonowania		P6S_WG	P6S_WG
K_W11	posiada wiedzę z zakresu inżynierii oprogramowania			P6S_WG
K_W12	zna usługi i technologie internetowe	P6U_W		P6S_WG
K_W13	zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów			P6S_WG
K_W14	ma wiedzę na temat organizacji stanowiska pracy w sposób bezpieczny i ułatwiający pracę innym			P6S_WG
K_W15	zna zasady bezpiecznego korzystania z komputera oraz innych urządzeń elektronicznych w kontekście BHP i zagrożeń związanych z szkodliwą (przestępczą) działalnością użytkowników systemów komputerowych			P6S_WG
K_W16	ma wiedzę z zakresu prawa autorskiego i prawa własności przemysłowej oraz etycznych aspektów działalności twórczej, dydaktycznej i naukowej w zakresie informatyki		P6S_WK	P6S_WK
K_W17	rozumie podstawy funkcjonowania gospodarki rynkowej oraz cywilizacyjne znaczenie informatyki i jej zastosowań we współczesnym świecie			P6S_WK
UMIEJĘTNOŚCI				
K_U01	potrafi wykorzystać odpowiednie teorie, praktyki i narzędzia do specyfikacji, projektowania, realizacji, oceny oraz wdrażania projektów informatycznych a także opisu i analizy systemów dynamicznych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW

K_U02	posiada umiejętność analizy ilościowej i jakościowej, w szczególności analizy algorytmów pod względem ich poprawności i złożoności			P6S_UW
K_U03	planuje, projektuje i przeprowadza badanie wydajności prostych układów sprzętowych i programowych			P6S_UW
K_U04	dobiera aplikacje, technologie, standardy i dostępne metody oraz biblioteki numeryczne w celu rozwiązywania problemów informatycznych			P6S_UW
K_U05	posiada umiejętność programowania oraz pracy w zespołach programistycznych			P6S_UW
K_U06	testuje hipotezy, eksperymentuje z wykorzystaniem symulacji komputerowych i modelowania oraz formułuje na tej podstawie wnioski			P6S_UW
K_U07	posiada umiejętność stosowania w praktyce technik zarządzania i zabezpieczania systemów informatycznych			P6S_UW
K_U08	administruje siecią komputerową, w tym: wdraża i konfiguruje oprogramowanie i urządzenia sieciowe, diagnozuje i rozwiązuje/eliminuje problemy związane z siecią komputerową			P6S_UW
K_U09	wykorzystuje techniki komputerowe do modelowania i wizualizacji rzeczywistości			P6S_UW
K_U10	projektuje serwisy WWW z wykorzystaniem najnowszych technologii internetowych i konfiguruje zintegrowane systemy zarządzania treścią	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
K_U11	posiada umiejętność projektowania, wdrażania i administracji rozbudowanych systemów bazodanowych			P6S_UW
K_U12	posługuje się aplikacjami realizującymi interakcje z użytkownikami komputerów (użytkowe, multimedialne i inne)			P6S_UW
K_U13	wykorzystuje doświadczenie zdobyte podczas kontaktów ze środowiskiem zajmującym się zawodowo zagadnieniami objętymi profilem studiów			P6S_UW
K_U14	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne			P6S_UW
K_U15	potrafi zaprojektować elementy elektroniczne, analogowe i cyfrowe układy, z uwzględnieniem zadanych kryteriów oraz właściwych metod, technik i narzędzi			P6S_UW
K_U16	potrafi uwzględnić w procesie realizacji zadań inżynierskich aspekty ekonomiczne i ryzyko związane z mechanizmami rynkowymi			P6S_UW
K_U17	potrafi przedstawić w języku polskim oraz		P6S_UK	P6S_UK

	obcym zagadnienia i problemy informatyczne (również w kontekście historycznym i perspektywicznym) w postaci ustnej wypowiedzi, referatu lub projektu z opisem, opracowanych w oparciu o wyselekcjonowane źródła informacji			
K_U18	potrafi posługiwać się językiem obcym zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz podejmuje dyskusję w języku obcym na tematy związane ze współczesnymi problemami informatycznymi	P6U_U	P6S_UK	P6S_UK
K_U19	potrafi zaplanować pracę swoją (samodzielną) oraz kolektywną z wykorzystaniem metodyk właściwych dla pracy informatycznych zespołów projektowych		P6S_UO	P6S_UO
K_U20	potrafi uczyć się samodzielnie korzystając z różnych rodzajów źródeł informacji (takich jak podręczniki, skrypty, artykuły naukowe, zasoby internetowe) i efektywnie pozyskiwać wiedzę i umiejętności w systemie kształcenia zdalnego (blended / e-learning)		P6S_UU	P6S_UU
KOMPETENCJE SPOŁECZNE				
K_K01	krytycznie ocenia poziom swojej wiedzy i umiejętności (predyspozycje) i w związku z tym rozumie konieczność kształcenia ustawicznego (podnoszenia kwalifikacji zawodowych)	P6U_K		P6S_KK
K_K02	rozumie potrzebę śledzenia na bieżąco aktualnych wydarzeń w odniesieniu do dyscypliny naukowej - informatyki, tak, by możliwe było planowanie własnego rozwoju zawodowego oraz działań przedsiębiorczych		P6S_KK	P6S_KK
K_K03	ma przekonanie o potrzebie popularyzacji wiedzy z zakresu nowych technologii oraz dzielenia się wiedzą informatyczną w sposób otwarty i zrozumiały dla innych		P6S_KO	P6S_KO
K_K04	rozumie mechanizmy gospodarki rynkowej i jest gotów do podejmowania inicjatyw w zakresie działań przedsiębiorczych		P6S_KO	P6S_KO
K_K05	rozumie konieczność przestrzegania zasad etyki zawodowej i netykiety		P6S_KR	P6S_KR
K_K06	identyfikuje problemy związane z wykonywaniem zawodu informatyka i rozstrzyga dylematy z nim związane		P6S_KR	P6S_KR

<p>Sylwetka absolwenta</p>	<p>Inżynierskie studia pierwszego stopnia na kierunku Informatyka przygotowują absolwentów w zakresie treści matematycznych i technicznych niezbędnych do realizacji przedmiotów kierunkowych i wykonywania zawodu informatyka. Obejmują one kompetencje inżynierskie wykorzystywane przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu.</p> <p>Absolwent zdobywa wiedzę i umiejętności praktyczne między innymi w zakresie algorytmiki i programowania, organizacji i architektury systemów komputerowych, oraz ich bezpieczeństwa, implementacji i wdrażania oprogramowania, baz danych i sieci komputerowych, multimediów i technologii internetowych, administrowania małymi oraz średniej wielkości systemami informatycznymi. Ponadto w kluczowe umiejętności absolwenta kierunku wpisuje się zdolność analitycznego podejścia do rozwiązywania problemów pojawiających się w realizowanych przez niego inżynierskich projektach informatycznych.</p> <p>Dodatkowo absolwent jest wyposażony w wiedzę i umiejętności z podstaw przedsiębiorczości oraz w zakresie korzystania z technik kształcenia zdalnego (w tym z platform e-learningowych) i języka obcego (na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego) oraz języka specjalistycznego.</p> <p>Wykształcone podczas studiów kompetencje społeczne i interpersonalne znacząco wzmocnią potencjał zawodowy absolwentów Informatyki w obszarze przedsiębiorczości, przygotowania do pracy w zespole, świadomości podnoszenia kwalifikacji i ich dostosowywania do rynku pracy.</p>
<p>Uzyskiwane kwalifikacje oraz uprawnienia zawodowe</p>	<p>Absolwent jest przygotowany do prowadzenia własnej firmy informatycznej lub podjęcia pracy między innymi jako: administrator systemów komputerowych, administrator baz danych, administrator sieci informatycznej, projektant stron i aplikacji internetowych, grafik komputerowy, programista aplikacji czy tester oprogramowania.</p> <p>Absolwent specjalności Administracja Systemami Informatycznymi jest przygotowany do stosowania zaawansowanych technik wdrażania i zarządzania systemami informatycznymi, w szczególności systemami sieciowymi oraz do projektowania, tworzenia i administracji rozbudowanych systemów bazodanowych.</p> <p>Absolwent specjalizacji Multimedia i Technologie Internetowe jest przygotowany do pracy jako specjalista z zakresu obsługi zróżnicowanych aplikacji multimedialnych, bazujących na przetwarzaniu dźwięku i obrazu, zapisu wideo a także transmisji strumieniowych. Absolwent tej specjalizacji znajdzie zatrudnienie jako administrator aplikacji wykorzystujących multimedia, zarówno o charakterze lokalnym (typu desktop), jak i zdalnym (SaaS).</p> <p>Absolwent specjalności Trener IT (specjalność nauczycielska) przygotowany jest do pracy nauczyciela informatyki w szkole podstawowej oraz trenera i animatora szkoleń informatycznych.</p>
<p>Dostęp do dalszych studiów</p>	<p>Absolwenci są przygotowani do dalszego kształcenia na studiach drugiego stopnia oraz podnoszenia kwalifikacji na studiach podyplomowych.</p>

Jednostka naukowo-dydaktyczna właściwa merytorycznie dla tych studiów

Instytut Informatyki

Załącznik do programu studiów

Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów	110
Łączna liczba punktów ECTS (co najmniej 30%) którą student może uzyskać w ramach modułów zajęć do wyboru	66
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć z zakresu nauk humanistycznych/społecznych dla studiów spoza tych obszarów	8
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach związanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki lub sztuki związanej z tym kierunkiem studiów (ponad 50%) dla studiów o profilu ogólnoakademickim	
Łączna liczbę punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, (ponad 50%) dla studiów o profilu praktycznym	168