



Załącznik nr 1
do Uchwały Nr 66/2019
Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej
z dnia 28 lutego 2019 r.



Ocena programowa
Profil ogólnoakademicki
Raport Samooceny

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej oceniany kierunek studiów:

Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy

Nazwa ocenianego kierunku studiów: **informatyka**

1. Poziom/y studiów: **I stopień**
2. Forma/y studiów: **stacjonarne i niestacjonarne**
3. Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek^{1,2}
Informatyka techniczna i telekomunikacja

¹Nazwy dyscyplin należy podać zgodnie z rozporządzeniem MNiSW z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz. U. 2018 poz. 1818).

² W okresie przejściowym do dnia 30 września 2019 uczelnie, które nie dokonały przyporządkowania kierunku do dyscyplin naukowych lub artystycznych określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 5 ust. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668, z późn. zm.) podają dane dotyczące dotychczasowego przyporządkowania kierunku do obszaru kształcenia oraz wskazania dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, do których odnoszą się efekty uczenia się.

Efekty uczenia się zakładane dla ocenianego kierunku, poziomu i profilu studiów

EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA KIERUNKU
określone Uchwałą Senatu Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego
Nr 185/2018/2019
z dnia 28 maja 2019 r.

Nazwa podstawowej jednostki organizacyjnej prowadzącej kierunek studiów: Instytut Informatyki (dawniej Wydział Matematyki, Fizyki i Techniki)
Nazwa kierunku studiów: informatyka
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia: ogólnoakademicki

L.p.	symbol kierunkowych efektów uczenia się	kierunkowe efekty uczenia się	odniesienie do charakterystyki ogólnej efektów uczenia się (kod składnika opisu)
Wiedza: zna i rozumie			
1.	K_W01	Ma wiedzę z matematyki - obejmującą analizę matematyczną, algebrę, matematykę dyskretną, metody probabilistyczne, statystykę i metody numeryczne - przydatne do formułowania i rozwiązywania prostych zadań związanych z informatyką	P6S_WG: w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne oraz wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów,
2.	K_W02	Ma podstawową wiedzę w zakresie fizyki obejmującą elementy mechaniki klasycznej, grawitacji, elementy elektryczności, optyki i akustyki; tworzenie i weryfikację modeli świata rzeczywistego oraz postępowanie się nimi w celu predykcji zdarzeń i stanów.	
3.	K_W03	Ma elementarną wiedzę w zakresie elektrotechniki, pozwalającą zrozumieć zasady funkcjonowania podstawowych układów elektronicznych	
4.	K_W04	Ma elementarną wiedzę w zakresie elektroniki, potrzebną do zrozumienia	

		techniki cyfrowej i zasad funkcjonowania współczesnych komputerów	
5.	K_W05	Ma elementarną wiedzę w zakresie telekomunikacji, potrzebną do zrozumienia zasad działania współczesnych sieci komputerowych, w tym sieci bezprzewodowych.	
6.	K_W06	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie algorytmów i ich złożoności obliczeniowej, architektury systemów komputerowych, systemów operacyjnych, technologii sieciowych	
7.	K_W07	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie języków i paradygmatów programowania, grafiki i komunikacji człowiek-komputer, sztucznej inteligencji, baz danych, inżynierii oprogramowania oraz systemów wbudowanych	
8.	K_W08	Ma szczegółową wiedzę nt. algorytmiki, projektowania i programowania obiektowego, baz danych i sztucznej inteligencji	
9.	K_W09	Ma podstawową wiedzę o cyklu życia systemów informatycznych	
10.	K_W10	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań informatycznych z zakresu analizy złożoności obliczeniowej algorytmów, budowy systemów komputerowych, systemów operacyjnych, sieci komputerowych i technologii sieciowych	
11.	K_W11	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań informatycznych z zakresu implementacji języków programowania, grafiki i komunikacji człowiek-komputer oraz systemów wbudowanych	
12.	K_W12	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań informatycznych z zakresu sztucznej inteligencji, baz danych oraz inżynierii oprogramowania	

13.	K_W13	Zna się na obecnym stanie oraz trendach rozwojowych informatyki	
14.	K_W14	Ma podstawową wiedzę nt. kodeksów etycznych dotyczących informatyki, zna zasady etyki, rozumie zagrożenia związane z przestępczością elektroniczną i zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	P6S_WK: fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego
15.	K_W15	Ma podstawową wiedzę nt. patentów, ustawy Prawo autorskie i prawa pokrewne oraz ustawy O ochronie danych osobowych	
16.	K_W16	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania i prowadzenia działalności gospodarczej, zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości
Umiejętności: potrafi			
1.	K_U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	P6S_UU: samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie
2.	K_U02	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole informatyków; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów	P6S_UO: <ul style="list-style-type: none"> planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym)
3.	K_U03	potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego	P6S_UK: <ul style="list-style-type: none"> komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii
4.	K_U04	Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować	

		tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania, także z wykorzystaniem narzędzi informatycznych.	<ul style="list-style-type: none"> • brać udział w debacie – przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich • posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
5.	K_U05	Posługuje się językiem angielskim w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, a także czytania ze zrozumieniem kart katalogowych, not aplikacyjnych, instrukcji obsługi urządzeń elektronicznych i narzędzi informatycznych oraz podobnych dokumentów	
6.	K_U06	Ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	P6S_UU
7.	K_U07	Potrafi wykorzystać nabytą wiedzę do opisu procesów, tworzenia modeli, zapisu algorytmów oraz innych działań w obszarze informatyki	<p>P6S_UW: wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez:</p> <ul style="list-style-type: none"> • właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych
8.	K_U08	Wykorzystuje wiedzę do optymalizacji rozwiązań zarówno sprzętowych jak i programowych; potrafi posłużyć się właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi, symulatorami oraz narzędziami informatycznymi do symulacji, wizualizacji, monitorowania, komputerowego wspomaganie pomiarów	
9.	K_U09	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań informatycznych proste metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, w tym proste eksperymenty obliczeniowe	
10.	K_U10	Potrafi – przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań informatycznych – dostrzegać ich aspekty społeczne, ekonomiczne i prawne	
11.	K_U11	Ma umiejętność formułowania algorytmów i ich programowania z użyciem przynajmniej jednego z popularnych narzędzi	
12.	K_U12	Potrafi stworzyć model obiektowy prostego systemu (np. w języku UML)	
13.	K_U13	Potrafi ocenić złożoność obliczeniową algorytmów i problemów	
14.	K_U14	Ma umiejętność posługiwania się funkcjami	

		systemu operacyjnego	
15.	K_U15	Ma umiejętność projektowania prostych sieci komputerowych; potrafi pełnić funkcję administratora sieci komputerowej	
16.	K_U16	Potrafi zabezpieczyć przesyłane dane przed nieuprawnionym odczytem	
17.	K_U17	Ma umiejętność tworzenia prostych aplikacji internetowych	
18.	K_U18	Potrafi zaprojektować wygodny interfejs użytkownika dla aplikacji internetowych	
19.	K_U19	Ma umiejętność budowy prostych systemów bazodanowych, wykorzystujących przynajmniej jeden z najbardziej popularnych systemów zarządzania bazą danych	
20.	K_U20	Ma umiejętność systematycznego przeprowadzania testów funkcjonalnych	
21.	K_U21	Ma umiejętność efektywnego uczestniczenia w inspekcji oprogramowania	
22.	K_U22	Ma umiejętność posługiwania się przynajmniej jednym z najbardziej popularnych systemów zarządzania wersjami	
23.	K_U23	Ma umiejętność budowy prostych systemów wbudowanych	
24.	K_U24	Potrafi wykorzystać zasady bezpieczeństwa związane z pracą w środowisku przemysłowym	
25.	K_U25	Potrafi poprawnie użyć przynajmniej jedną metodę szacowania pracochłonności wytwarzania oprogramowania	
26.	K_U26	Potrafi wykonać prostą analizę sposobu funkcjonowania systemu informatycznego i ocenić istniejące rozwiązania informatyczne, przynajmniej w odniesieniu do ich cech funkcjonalnych	
27.	K_U27	Potrafi sformułować specyfikację prostych systemów informatycznych w odniesieniu do sprzętu, oprogramowania systemowego i cech funkcjonalnych aplikacji	

28.	K_U28	Potrafi ocenić, na podstawowym poziomie, przydatność rutynowych metod i narzędzi informatycznych oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia do typowych zadań informatycznych	
29.	K_U29	Potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją - zaprojektować oraz zrealizować prosty system informatyczny, używając właściwych metod, technik i narzędzi	
Kompetencje społeczne: jest gotów do			
1.	K_K01	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się, podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	P6S_KK: krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści
2.	K_K02	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera-informatyka, w tym jej wpływ na środowisko, i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu,
3.	K_K03	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	P6S_KO: wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego inicjowania działania na rzecz interesu publicznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
4.	K_K04	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur	P6S_KR: odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: <ul style="list-style-type: none"> • przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, • dbałości o dorobek i tradycje zawodu
5.	K_K05	Potrafi myśleć i działać w sposób	P6S_KO

		przedsiębiorczy	
6.	K_K06	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu – m.in. poprzez środki masowego przekazu – informacji i opinii dotyczących osiągnięć informatyki i innych aspektów działalności inżyniera-informatyka; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	P6S_KO: wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego inicjowania działania na rzecz interesu publicznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA MODUŁÓW ZAJĘĆ
Z DZIEDZINY NAUK HUMANISTYCZNYCH LUB SPOŁECZNYCH
(DOTYCZY PROGRAMÓW KSZTAŁCENIA REALIZOWANYCH POZA
OBSZAREM NAUK HUMANISTYCZNYCH LUB SPOŁECZNYCH)**

Nazwa podstawowej jednostki organizacyjnej prowadzącej kierunek studiów: Instytut Informatyki (dawniej Wydział Matematyki, Fizyki i Techniki)		
Nazwa kierunku studiów: <i>informatyka</i>		
Poziom kształcenia: <i>studia I stopnia</i>		
Profil kształcenia: <i>ogólnoakademicki</i>		
L.p.	kod składnika opisu odniesienia do charakterystyki obszarowej efektów uczenia się	kierunkowe efekty uczenia się dla zajęć z dziedzin nauk humanistycznych lub społecznych
dziedzina nauk humanistycznych lub społecznych		
Wiedza		
1.	P6S_WK: ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	K_W16: Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania i prowadzenia działalności gospodarczej, zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości
Umiejętności		
2.	P6S_UW: przy formułowaniu i rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich, w tym zadań nietypowych, a także prostych problemów badawczych: umie zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty	K_U10: Potrafi – przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań informatycznych – dostrzegać ich aspekty społeczne, ekonomiczne i prawne K_U29 Potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją - zaprojektować oraz zrealizować prosty system informatyczny, używając właściwych metod, technik

pozatechniczne	i narzędzi
----------------	------------

**TABELA POKRYCIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ
PROWADZĄCYCH DO UZYSKANIA KOMPETENCJI INŻYNIERSKICH
PRZEZ KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Nazwa podstawowej jednostki organizacyjnej prowadzącej kierunek studiów: Instytut Informatyki (dawniej Wydział Matematyki, Fizyki i Techniki)
Nazwa kierunku studiów: <i>informatyka</i>
Poziom kształcenia: <i>studia I stopnia</i>
Profil kształcenia: <i>ogólnoakademicki</i>

Lp.	kod składnika opisu	Efekty uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich	odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
Wiedza: absolwent zna i rozumie			
1.	P6S_WG	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	K_W09 : Ma podstawową wiedzę o cyklu życia systemów informatycznych
2.	P6S_WK	ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	K_W16: Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania i prowadzenia działalności gospodarczej, zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości
Umiejętności: absolwent potrafi			
1.	P6S_UW	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	K_U08: Wykorzystuje wiedzę do optymalizacji rozwiązań zarówno sprzętowych jak i programowych; potrafi posłużyć się właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi, symulatorami oraz narzędziami informatycznymi do symulacji, wizualizacji, monitorowania, komputerowego wspomaganie pomiarów
2.	P6S_UW	przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: – wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne,	K_U09: Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań informatycznych proste metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, w tym proste eksperymenty obliczeniowe
3.			K_U18: Potrafi zaprojektować wygodny interfejs użytkownika dla aplikacji

Lp.	kod składnika opisu	Efekty uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich	odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
		– dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich	internetowych
4.			K_U12 Potrafi stworzyć model obiektowy prostego systemu (np. w języku UML)
5.			K_U10: Potrafi – przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań informatycznych – dostrzegać ich aspekty społeczne, ekonomiczne i prawne K_U25: Potrafi poprawnie użyć przynajmniej jedną metodę szacowania pracochłonności wytwarzania oprogramowania
6.	P6S_UW	dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania	K_U26: Potrafi wykonać prostą analizę sposobu funkcjonowania systemu informatycznego i ocenić istniejące rozwiązania informatyczne, przynajmniej w odniesieniu do ich cech funkcjonalnych
7.	P6S_UW	projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	K_U15 Ma umiejętność projektowania prostych sieci komputerowych; potrafi pełnić funkcję administratora sieci komputerowej
8.			K_U17 Ma umiejętność tworzenia prostych aplikacji internetowych
9.			K_U19 Ma umiejętność budowy prostych systemów bazodanowych, wykorzystujących przynajmniej jeden z najbardziej popularnych systemów zarządzania bazą danych K_U20 Ma umiejętność systematycznego przeprowadzania testów funkcjonalnych K_U21 Ma umiejętność efektywnego uczestniczenia w inspekcji oprogramowania K_U23 Ma umiejętność budowy prostych systemów wbudowanych K_U29 Potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją - zaprojektować oraz zrealizować prosty system informatyczny, używając właściwych metod, technik i narzędzi.

Skład zespołu przygotowującego raport samooceny

Imię i nazwisko	Tytuł lub stopień naukowy/stanowisko/funkcja pełniona w uczelni
Izabela Rojek	dr hab. inż. / profesor uczelni / Dyrektor Instytutu Informatyki, kierownik Katedry Metod i Narzędzi Przetwarzania Danych
Zbyszko Królikowski	prof. dr hab. inż. / profesor
Grzegorz Zych	dr inż. / profesor uczelni / Dyrektor Kolegium III
Dariusz Mikołajewski	dr inż. / profesor uczelni / kierownik Katedry Teleinformatyki i Systemów Elektronicznych
Jacek Czerniak	dr inż. / profesor uczelni / kierownik Katedry Systemów Inteligentnych
Piotr Kotlarz	Dr / starszy wykładowca / Zastępca dyrektora ds. kształcenia w Instytucie Informatyki, kierownik zakładu dydaktyki
Maciej Piechowiak	dr inż./ adiunkt

Efekty uczenia się zakładane dla ocenianego kierunku, poziomu i profilu studiów	3
Prezentacja uczelni	15
Część I. Samoocena uczelni w zakresie spełniania szczegółowych kryteriów oceny programowej na kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim.....	16
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	16
1. Koncepcji kształcenia a misja i główne cele strategiczne uczelni	16
2. Związek kształcenia z prowadzoną w uczelni działalnością naukową	17
3. Sylwetka absolwenta	17
4. Efekty uczenia się	17
Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się.....	20
1. Treści, metody ich powiązanie z działalnością naukową jednostki	20
2. Dobór metod kształcenia.....	22
3. Organizacja procesu kształcenia.....	22
4. Dostosowanie procesu kształcenia do zróżnicowanych potrzeb grupowych i indywidualnych.....	23
5. Praktyki.....	24
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie.....	25
1. Kwalifikacja kandydatów i uznawanie efektów uczenia się	25
2. Weryfikacja efektów uczenia się studentów	25
3. Prace dyplomowe i proces dyplomowania.....	26
4. Badanie losów absolwentów.....	26
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry.....	27
1. Struktura i kwalifikacje kadry	27
2. Polityka kadrowa	28
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie.....	30
1. Baza dydaktyczna	30
2. Dostępność infrastruktury i systemu bibliotecznego w celu wykonywania przez studentów zadań wynikających z programu studiów w ramach pracy własnej	31
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku.....	33
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku.....	34
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	36
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach.....	38
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów.....	39
Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów	42
Część III. Załączniki.....	44
Załącznik nr 1. Zestawienia dotyczące ocenianego kierunku studiów	44

Załącznik nr 2. Wykaz materiałów uzupełniających	55
Cz. I. Dokumenty wyłącznie w formie elektronicznej	55
Cz. II. Materiały, które należy przygotować do wglądu podczas wizytacji, w tym dodatkowe wskazane przez zespół oceniający PKA, po zapoznaniu się zespołu z raportem samooceny	56
Załącznik nr A. Wykaz materiałów dodatkowych (forma elektroniczna na płycie CD)	57

Prezentacja uczelni

Historia Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego (UKW) sięga 1969 roku. W tym czasie została powołana w Bydgoszcy Wyższa Szkoła Nauczycielska (1969-1974), przekształcona następnie w Wyższą Szkołę Pedagogiczną (1974-2000). Kolejna transformacja uczelni zaowocowała ustanowieniem Akademii Bydgoskiej im. Kazimierza Wielkiego (2000-2005). Ostatecznie ranga uniwersytecka Uczelni została usankcjonowana ustawą z 21.04.2005 r. powołującą w Bydgoszcy Uniwersytet Kazimierza Wielkiego. Obecnie UKW jest jednym z najmłodszych szerokoprofilowych uniwersytetów w kraju, największą uczelnią w mieście i drugą w województwie kujawsko-pomorskim. Dane te znajdują odzwierciedlenie zarówno w liczbie profesorów, oferowanych kierunków studiów, form kształcenia oraz w liczbie studentów i absolwentów. W strukturze organizacyjnej UKW zgodnie z Zarządzeniem Nr 27/2019/2020 Rektora UKW z dnia 9 grudnia 2019r. (Zał.A.A37) jest 9 wydziałów, 10 instytutów, 3 jednostki edukacyjno-dydaktyczne oraz jednostki międzyuczelniane i ogólnouczelniane. W uniwersytecie zatrudnionych jest ponad 600 nauczycieli akademickich. Wśród kadry naukowej jest około 160 profesorów, w tym 60 tytułarnych. Pracownicy naukowcy ciągle podnoszą swoje kompetencje uczestnicząc w szkoleniach, projektach badawczych, współpracując z jednostkami polskimi i zagranicznymi. Obecnie nasi naukowcy biorą udział w wielu projektach europejskich. Od 2002 roku UKW może poszczycić się posiadaniem Centrum Doskonałości Badań Materiałów Porowatych POROCENT. UKW posiada 13 uprawnień do nadawania stopni naukowych.

Kształcenie na kierunku *informatyka* prowadzi Instytut Informatyki, którego struktura jest następująca:

- 1. Katedra Metod i Narzędzi Przetwarzania Danych.** W ramach badań naukowych rozpatrywane są zagadnienia z obszaru projektowania systemów informatycznych, baz danych i hurtowni danych, analityki biznesowej oraz eksploracji danych. Poza tym podejmowane są badania w obszarze sztucznej inteligencji i inteligencji obliczeniowej, w tym sieci neuronowych, logiki rozmytej i Skierowanych Liczb Rozmytych.
- 2. Katedra Teleinformatyki i Systemów Elektronicznych.** Jednostka prowadzi badania z obszaru teleinformatyki, elektroniki oraz systemów sterowania. Głównie dotyczy to zagadnień modelowania, projektowania i eksploatacji systemów teleinformatycznych, elektronicznych i kontrolno-pomiarowych, systemów wbudowanych i zintegrowanych, Internetu Rzeczy (IoT) i środowisk inteligentnych (Aml, AC, smart home, i-wear, VR, AugR), cyberbezpieczeństwa i ochrony danych w sieciach teleinformatycznych (bezpieczeństwa transmisji, protokołów i algorytmów kryptograficznych) oraz zagadnień związanych z niezawodnością i efektywnością transmisji oraz jakością usług w takich sieciach (algorytmów routingu, modelowania sieci). Ponadto zajmuje się transferem wyników badań do gospodarki.
- 3. Katedra Systemów Inteligentnych.** Zainteresowania pracowników katedry koncentrują się na badaniach operacyjnych i systemowych ze szczególnym uwzględnieniem metod i technik sztucznej inteligencji oraz elementów uczenia maszynowego. Badania ukierunkowane są na problemy związane z podejmowaniem decyzji w warunkach niepewności i przy danych niepełnych.
- 4. Zakład Dydaktyki.** Zadaniem zakładu jest organizacja procesu dydaktycznego, dostarczanie wskazówek dotyczących doboru i układu treści oraz czasu kształcenia, a także stanowienie o doborze środków i metod, które powinny być wykorzystywane w toczącym się procesie dydaktycznym.

W kategorii oceny Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego Instytut Informatyki posiada kategorię B. Instytut prowadzi studia inżynierskie na kierunku informatyka od 1.10.2001 roku. Polska Akademia Akredytacyjna w roku 2013 wydała ocenę pozytywną i zaleciła kolejną ocenę jakości

kształcenia na kierunku informatyka w roku akademickim 2019/2020. Bardziej szczegółowe informacje o Instytucie można znaleźć na stronie: <https://ii.ukw.edu.pl/>.

Część I. Samoocena uczelni w zakresie spełniania szczegółowych kryteriów oceny programowej na kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim

Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się

1. Koncepcji kształcenia a misja i główne cele strategiczne uczelni

Misją Instytutu Informatyki jest rozwój potencjału naukowego oraz oferty edukacyjnej w obszarze informatyki oraz jej zastosowań w badaniach naukowych i praktyce gospodarczej z obszaru dyscyplin technicznych, humanistycznych i społecznych. Misja i strategia rozwoju Instytutu prezentowana jest na stronie <https://ii.ukw.edu.pl/> oraz w Zał.A.A1.

Za koncepcję kształcenia odpowiada Rada Kierunku, w skład której wchodzi studenci, pracownicy i przedstawiciel interesariuszy zewnętrznych. Regulamin Rady Kierunku oraz jej skład znajduje się w załączniku Zał.A.A2. Interesariusze wewnętrzni (nauczyciele akademicy i studenci) uczestniczą w kształtowaniu koncepcji kształcenia poprzez udział w posiedzeniach Rady Kolegium III a także w pracach Rady Kierunku (wcześniej Rady Programowej). Na realizowaną koncepcję mają wpływ również interesariusze zewnętrzni poprzez udział w pracach Rady Kierunku oraz spotkaniach kadry z przedstawicielami otoczenia gospodarczego (Zał.A.A3).

Kadra kierunku bierze także czynny udział w pracach Bydgoskiego Klastra Informatycznego (BKI) oraz w Bydgoskiej inicjatywie „Otwarta Sieć Rzeczy” (www.thethingsnetwork.org/community/bydgoszcz/). Kadra współorganizuje także cykl otwartych wykładów i warsztatów Java User Group (<https://www.meetup.com/pl-PL/BydgoszczJUG/>) oraz Data Community Bydgoszcz i Toruń (Polish SQL Server User Group) (<https://www.meetup.com/pl-PL/Data-Community-Bydgoszcz-i-Toru%C5%84/>).

Studenci, oprócz praktyk, realizują praktyczną współpracę z firmami między innymi poprzez:

- prowadzony przez firmy IT od 2016 r. przedmiot „Zespołowy projekt informatyczny” (<http://projektyzespolowe.ukw.edu.pl/>),
- udział w zajęciach dodatkowych, np. „Gra dydaktyczna” na zamówienie K-PSOSW nr 1 im. L. Braille'a w Bydgoszczy, czy „Symulator starości” dla Fundacji Światłownia Kultura Bez Barier,
- staże studenckie w firmach IT.

Na potrzeby podniesienia jakości kształcenia zgodnie z potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego Instytut pozyskał projekty mające na celu doskonalenie treści poszczególnych przedmiotów (Zał.A.A8 pkt.3).

W ramach realizacji koncepcji kształcenia ma miejsce ciągły proces jej ewaluacji, poprzez konfrontowanie jej założeń z obecnymi potrzebami rynku pracy, czego przykładem może być opracowanie i wprowadzenie specjalności „Programowanie aplikacji biznesowych” we współpracy z BKI oraz Uniwersytetem Technologiczno-Przyrodniczym (UTP).

Potwierdzeniem współpracy interesariuszy zewnętrznych z pracownikami Instytutu za rok 2019 jest 7 nagród i wyróżnień uzyskanych na międzynarodowych targach oraz dyplom MNiSW na "Giełdzie TOP Wynalazków Nagrodzonych w 2018 na międzynarodowych targach wynalazczości" (Zał.A.A5). Łącznie w latach 2015-2019 obecna kadra Instytutu Informatyki UKW zdobyła łącznie ponad 40: nagród na targach krajowych i zagranicznych, dyplomów MNiSW za innowacje, nagród i wyróżnień Marszałka Województwa Kujawsko-Pomorskiego oraz wyróżnień w konkursie Lider Innowacji Pomorza i Kujaw.

Wyżej wymienione fakty wskazują, że misja Instytutu jest zgodna z misją UKW na lata 2016-2020, która zakłada zapewnianie najwyższej jakości kształcenia, wzmacnianie pozycji naukowej Uniwersytetu oraz efektywną współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym (Uchwała Senatu UKW Nr 5/2016/2017 z 25.10. 2016) (<https://www.ukw.edu.pl/strona/uczelnia/misja>, Zał.A.A18 i A.A18a) oraz Strategią Rozwoju Bydgoszczy do 2030 r. (www.strategia.bydgoszcz.pl).

2. Związek kształcenia z prowadzoną w uczelni działalnością naukową

Wyróżnikiem kadry pracowniczej Instytutu jest duży udział osób z doświadczeniem praktycznym w branży informatyki i teleinformatyki. Zespół Instytutu posiada doświadczenie w zakresie realizacji projektów zarówno dydaktycznych jak i badawczo-rozwojowych.

Kształcenie na kierunku jest powiązane z badaniami naukowymi w dyscyplinie *Informatyka* prowadzonymi przez Instytut. Kierunki badań Instytutu wyznaczone są przez badania katedr. Tematyka badawcza prezentowana jest w załączniku Zał.A.A15 oraz na stronie www.ii.ukw.edu.pl. Zagadnienia związane z tematyką badawczą mają odzwierciedlenie w programie kształcenia, jak również w tematyce prac inżynierskich Zał.A.A9.

Powiązanie kształcenia z działalnością naukową jest realizowane poprzez realizację treści kształcenia mających na celu osiągnięcie efektów uczenia się z zakresu wiedzy i umiejętności prowadzenia badań naukowych. Wyniki prowadzonych badań są podstawą do wprowadzania nowych bloków przedmiotów oraz są wykorzystywane przez wykładowców do uatrakcyjnienia treści prezentowanych na zajęciach – odpowiednie przykłady zaprezentowano w Zał.A.A9.

Badania naukowe z zagranicznymi i krajowymi ośrodkami oraz firmami IT mają bezpośredni wpływ na koncepcję, program i metody kształcenia na kierunku.

Zestawienie najważniejszych osiągnięć, nagród i wyróżnień pracowników Instytutu zawarto w Zał. A.A5. i na stronie: www.ii.ukw.edu.pl. Rezultatem prac badawczych są publikacje naukowe pracowników, prezentowane na www.ii.ukw.edu.pl oraz w Zał.A.A7 i A.A6. Zestawienie grantów i projektów naukowych realizowanych przez pracowników jest prezentowane w Zał.A.A8 oraz na www.ii.ukw.edu.pl. W latach 2013 – 2019 w Instytucie zrealizowano granty finansowane ze środków m.in. NCBiR, w ramach programów UE, prac we współpracy z przemysłem oraz voucherów badawczych (Zał.A.A8).

3. Sylwetka absolwenta

Absolwent kierunku może znaleźć pracę w firmach IT, które w swojej działalności zajmują się budową, wdrażaniem lub utrzymaniem narzędzi i systemów informatycznych. Ponadto absolwent może znaleźć pracę w firmach poza branżą IT, które coraz częściej utrzymują własne działy IT oraz w zakresie własnej działalności gospodarczej. Studenci w trakcie trwania studiów mogą wybrać spośród trzech modułów (bloków przedmiotowych): *Sieci i systemy rozproszone*, *Systemy informatyczne w technice i środowisku* oraz *Programowanie aplikacji biznesowych*.

4. Efekty uczenia się

Kierunkowe efekty uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich są przypisane do przedmiotów realizowanych na kierunku. Dotyczy to zarówno wybranych przedmiotów kierunkowych jak i specjalnościowych. Zestawienie, które pokazuje przyporządkowanie kompetencji inżynierskich do poszczególnych przedmiotów, znajduje się w załączniku w cz.III tab. 5.

W ramach sylabusu danego przedmiotu określone są *efekty przedmiotowe*, które realizują przyporządkowane do przedmiotu *efekty kierunkowe*, które natomiast realizują przypisane *efekty uczenia się realizujące kompetencje inżynierskie*. Na przykładzie przedmiotu *Systemy Informatyczne*,

w ramach którego realizowanych jest 30 godzin wykładu i 30 godzin laboratoriów, w poniższej tabeli pokazane jest powiązanie treści z kompetencjami inżynierskimi.

Realizowane efekty przedmiotowe (prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich):	Efekty kierunkowe	Efekty uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich	Treści kształcenia (źródło sylabus)
W1. Ma wiedzę dotyczącą cyklu życia systemów informatycznych (K_W09).	K_W09 Ma podstawową wiedzę o cyklu życia systemów informatycznych	P6S_WG podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	Projektowanie systemu informatycznego przy użyciu MS VISIO, Oracle SQL Developer Data Modeler: • Modelowanie danych - projektowanie baz danych: diagram związków encji (ERD), projektowanie struktur logicznych bazy danych, • Modelowanie funkcji - diagram hierarchii funkcji (FHD) • Modelowanie przepływów danych: diagramy przepływu danych (DFD) • Specyfikowanie i generowanie bazy danych i aplikacji na podstawie diagramów • Tworzenie diagramów baz danych przy użyciu inżynierii wstecznej.
U2. Jest w stanie przeprowadzić analizę sposobu funkcjonowania systemu informatycznego w odniesieniu do cech funkcjonalnych projektowanego systemu (K_U26).	K_U26 Potrafi wykonać prostą analizę sposobu funkcjonowania systemu informatycznego i ocenić istniejące rozwiązania informatyczne, przynajmniej w odniesieniu do ich cech funkcjonalnych	P6S_UW dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania	Wykonanie projektu systemu informatycznego, ocena pracy studenta w systemie Oracle SQL Developer Data Modeler
U5. Jest w stanie zaprojektować oraz zrealizować prosty system informatyczny, za pomocą np. MS VISIO, Oracle SQL Developer Data Modeler (K_U29).	K_U29 Potrafi - zgodnie z zadaną specyfikacją - zaprojektować oraz zrealizować prosty system informatyczny, używając właściwych metod, technik i narzędzi	P6S_UW projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	

W ramach przedmiotów realizujących efekty inżynierskie wykłady stanowią 47% zajęć bezpośrednich, laboratoria 53%.

Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się

1. Treści, metody ich powiązanie z działalnością naukową jednostki

Efekty uczenia się zostały opracowane na podstawie wzorcowych efektów kształcenia opublikowanych przez MNiSW w 2011 r. oraz kierunków *informatyka* prowadzonych na Politechnice Warszawskiej oraz Politechnice Poznańskiej, a od r. ak. 2019/20 zgodnie z Rozporządzeniem MNiSW z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6–8 Polskiej Ramy Kwalifikacji - określone Uchwałą Senatu UKW Nr 185/2018/2019 z dnia 28 maja 2019 r. (folder uchwały – informatyka).

Kluczowe treści kształcenia

Kluczowe treści na kierunku obejmują kształcenie m.in. w zakresie: podstaw programowania, algorytmów i struktur danych, systemów operacyjnych, podstaw elektrotechniki, elektroniki i miernictwa, podstaw metod probabilistycznych i statystyki, metod numerycznych, programowania obiektowego, architektury systemów komputerowych, sieci komputerowych, systemów baz danych, grafiki komputerowej, przetwarzania obrazów, inżynierii wiedzy i systemów ekspertowych, inżynierii oprogramowania, systemów informatycznych, sztucznej inteligencji, systemów wbudowanych, systemów zarządzania przedsiębiorstwem, technologii internetowych, technik programowania i komunikacji człowiek-komputer, bezpieczeństwa systemów komputerowych, podstaw teleinformatyki. Większość z tych treści jest powiązana z badaniami prowadzonymi w Instytucie – Zał. A.A9, A.A15.

Przedstawione powyżej kluczowe treści kształcenia są powiązane m.in. z następującymi kierunkowymi efektami uczenia się:

K_W06	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie algorytmów i ich złożoności obliczeniowej, architektury systemów komputerowych, systemów operacyjnych, technologii sieciowych
K_W08	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie języków i paradygmatów programowania, grafiki i komunikacji człowiek-komputer, sztucznej inteligencji, baz danych, inżynierii oprogramowania oraz systemów wbudowanych
K_W10	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań informatycznych z zakresu analizy złożoności obliczeniowej algorytmów, budowy systemów komputerowych, systemów operacyjnych, sieci komputerowych i technologii sieciowych
K_W11	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań informatycznych z zakresu implementacji języków programowania, grafiki i komunikacji człowiek-komputer oraz systemów wbudowanych
K_W12	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań informatycznych z zakresu sztucznej inteligencji, baz danych oraz inżynierii oprogramowania

Efekty kształcenia dotyczące znajomości języka obcego tj.:

	Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację poświęconą wynikom realizacji
--	--

K_U03	zadania inżynierskiego
K_U05	Posługuje się językiem angielskim w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, a także czytania ze zrozumieniem kart katalogowych, not aplikacyjnych, instrukcji obsługi urządzeń elektronicznych i narzędzi informatycznych oraz podobnych dokumentów

są osiąmane w ramach grupy przedmiotów Język angielski (4 semestry), co daje znajomość języka na poziomie B2. Studenci na zajęciach mają wprowadzane elementy języka specjalistycznego. W załączniku A.A36 podano przykład w postaci metody przy użyciu gry, w której podawana jest definicja słowa, a studenci wybierają pojęcie informatyczne lub odwrotnie.

Student może pogłębiać znajomość języka przez uczęszczanie na przedmioty w wersji anglojęzycznej prowadzonych dla studentów Erasmus+ (www.ii.ukw.edu.pl) oraz załączniku w cz.III tab. 6).

Kluczowe treści na kierunku Informatyka, zależnie od wybranego bloku/specjalności są następujące:

Dla specjalności *Sieci i systemy rozproszone* m.in.: przetwarzanie równoległe i rozproszone, rozproszone systemy baz danych, programowanie i obsługa systemów mobilnych, sieciowe systemy operacyjne, sieci komputerowe II, systemy rozproszone.

Dla specjalności *Programowanie aplikacji biznesowych* m.in.: skryptowe języki programowania, wprowadzenie do ASP.NET, aplikacje mobilne Android, aplikacje uniwersalne Windows, podstawy projektowania interfejsu użytkownika, zarządzanie procesem produkcji oprogramowania.

Dla specjalności *Systemy informatyczne w technice i środowisku* m.in.: symulacja układów i procesów, podstawy modelowania materiałów i zjawisk, podstawy analizy danych eksperymentalnych, wizualizacja i monitorowanie procesów, prototypowanie urządzeń IoT.

Przedstawione powyżej kluczowe treści kształcenia specjalności są powiązane z kierunkowymi efektami uczenia się, które szczegółowo są opisane w macierzy Przedmioty (zajęcia)/efekty.

Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

W programie kształcenia uwzględniono nabycie u przyszłych inżynierów umiejętności praktycznych z zakresu podstaw projektowania układów analogowych i cyfrowych, a także podstaw konstruowania i programowania systemów mikroprocesorowych. Cykl modułów sprzętowych wprowadza studentów w tę tematykę, poczynając od podstaw budowy, analizy i projektowania układów elektronicznych oraz prostych układów sterowania (*Podstawy elektrotechniki, elektroniki i miernictwa*), przez budowę i zasadę działania systemów komputerowych, po projektowanie i programowanie systemów mikroprocesorowych (*Architektura systemów komputerowych, Systemy wbudowane*).

Duży udział zajęć laboratoryjnych oznacza dla Instytutu wysoką kosztochłonność, jednak dla studentów jest unikalną sposobnością do pracy z różnymi systemami informatycznymi i w efekcie wszechstronnego rozwoju.

Program kształcenia kierunku rozwija również umiejętności intelektualne studentów w zakresie analizy i syntezy informacji oraz przekonywującego komunikowania się w mowie i na piśmie. Stanowi to istotny element przygotowujący studenta do prowadzenia badań naukowych, a nawet umożliwia bezpośredni udział w prowadzeniu badań. Konkretnie, student potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski. Potrafi również przygotować i

przedstawić, w języku polskim i angielskim, prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu informatyki (efekt K_U05) oraz porozumiewać się w tych językach w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach (efekt K_U05), także z wykorzystaniem narzędzi informatycznych. Rozwój tych umiejętności gwarantuje grupa modułów: *Język obcy, Specjalnościowa Pracownia dyplomowa, Seminarium dyplomowe, Zespołowy projekt informatyczny, Problemy społeczne i zawodowe informatyki, Podstawy przedsiębiorczości*. W ramach tych zajęć studenci poznają techniki rozwiązywania problemów badawczych oraz zadań wynikających z realizacji pracy dyplomowej (Załącznik A.19) których wyniki mogą być przedstawiane we wspólnych publikacjach (Załącznik A.9).

2. Dobór metod kształcenia

Metody dydaktyczne stosowane w toku kształcenia dla osiągnięcia założonych efektów uczenia się są zróżnicowane i dostosowane do specyfiki zajęć i indywidualnych potrzeb studentów – metody te są zorientowane na studenta.

Poniżej wymieniono niektóre z nich: metody problemowe (np. wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych - wszystkie, wykład problemowy – przedmiot: Aplikacje uniwersalne Windows) czy metody aktywizujące (np. metoda Case Study – przedmiot: Systemy informatyczne, gry dydaktyczne – przedmiot: Zarządzanie procesem produkcji oprogramowania). Na wybranych zajęciach wykładowcy stosują nowoczesne metody dydaktyczne, m.in. *design thinking* (przedmiot: Narzędzia modelowania w technice i środowisku), *rozwiązywanie problemów z przedstawicielami firm IT* (przedmiot: Zespołowy projekt informatyczny), czy *praca zespołowa* (przedmiot: Zespołowy projekt informatyczny). Metody kształcenia dobrane są do efektów w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji. W sylabusach (kartach ECTS) są szczegółowo opisane metody kształcenia stosowane w ramach danego przedmiotu (www.ii.ukw.edu.pl, mat. uzupeł. folder Sylabusy).

Wykład, jako metoda dydaktyczna, jest powiązany z efektami z kategorii „Wiedza”. Praktyczne formy zajęć (ćwiczenia, laboratoria, projekty) pozwalają studentowi na osiągnięcie efektów z kategorii „Umiejętności”.

Sprawne kontaktowanie się ze studentami zagwarantowane jest przez system USOS.

Harmonogram zajęć jest układany we współpracy z przedstawicielami studentów, tzn. jest opiniowany przez Samorząd Studentów, aby zapewnić możliwość uczestniczenia studentów we wszystkich formach zajęć. Również jest opiniowany przez przedstawicieli przemysłu, a przedstawiciele studentów i przemysłu uczestniczą w Radzie Kierunku.

Studenci kierunku mogą studiować w trybie indywidualnej organizacji studiów (IOS), którego warunki określa Regulamin Studiów UKW (Załącznik A.11) oraz Rada Kolegium. Takie rozwiązanie stanowi formę wsparcia osób niepełnosprawnych, w ramach którego metody i formy kształcenia są dostosowywane do indywidualnych potrzeb wynikających z niepełnosprawności.

W procesie kształcenia na kierunku Informatyka ważnym elementem jest również możliwość udziału w projektach, indywidualnego wyboru tematyki prac dyplomowych, skorzystania z oferty modułów obieralnych oraz szkoleń i innych zajęć dodatkowych organizowanych przez Uczelnię oraz Samorząd studencki.

3. Organizacja procesu kształcenia

Plan studiów inżynierskich przewiduje realizację 2385 godzin oraz 218 punktów ECST dla trybu stacjonarnego. W trybie niestacjonarnym realizowanych jest 1362 godzin oraz 218 punktów ECTS. Przedmioty w ramach planów studiów zorganizowane są w modułach: zajęć podstawowych, z obszarów nauk humanistycznych lub społecznych oraz moduł zajęć do wyboru. W trybie

stacjonarnym są to: "Sieci i systemy rozproszone", "Systemy informatyczne w technice i środowisku", "Programowanie aplikacji biznesowych" w wymiarze po 600 godzin zajęć. W trybie niestacjonarnym moduł zajęć do wyboru to 2 specjalności (bloki): "Sieci i systemy rozproszone" i "Systemy informatyczne w technice i środowisku", każdy w wymiarze po 360 godzin zajęć. W ramach każdego bloku student może uzyskać 64 punkty ECTS niezależnie od trybu realizacji studiów. W ramach planów studiów znajduje się również moduł praktyk zawodowych (min. 4 tygodnie, 5 punktów ECTS). Łącznie moduły do wyboru studenta (moduł zajęć do wyboru oraz praktyka zawodowa) stanowią 69 punktów ECTS, czyli ok. 32% ogólnej liczby punktów ECTS. Kształcenie zorganizowane jest w formie 7 semestrów dla trybu stacjonarnego i 8 semestrów dla trybu niestacjonarnego.

Na kierunku realizuje się zajęcia w zróżnicowanych formach, takich jak: wykłady, ćwiczenia, konwersatoria, laboratoria oraz seminaria. Przewidziane w planie studiów zajęcia są realizowane zgodnie z wyznaczonymi przez Uczelnię (Uchwała Senatu UKW Nr 62/2017/2018 z dn. 27.03.2018 r. – A.A.20.) proporcjami dla studiów o profilu ogólnoakademickim: wykłady (min. 50%); ćwiczenia, konwersatoria, laboratoria, seminaria (max 50%, w tym laboratoria i seminaria - max 25%).

Liczebność grup zajęciowych określa Zarządzenie Nr 61/2018/2019 Rektora UKW z dnia 20 września 2019 r. – A.A.21, odpowiednio: grupy wykładowe do 150 osób, ćwiczeniowe do 33 osób, laboratoryjne max. do 16 osób. Poszczególne formy organizacji zajęć są realizowane w proporcjach przedstawionych poniżej:

- Tryb stacjonarny: wykłady 40%, Ćwiczenia 14%, laboratoria 46%
- Tryb niestacjonarny: wykłady 48%, Ćwiczenia 15%, laboratoria 37%

W ramach przedmiotów realizujących „efekty inżynierskie” wykłady stanowią 47% zajęć bezpośrednich, laboratoria i ćwiczenia 53% na studiach stacjonarnych. Dla trybu niestacjonarnego: wykłady 48%, laboratoria i ćwiczenia 52%

Zajęcia w trybie stacjonarnym odbywają się w dniach od poniedziałku do piątku, w miarę możliwości piątek planista stara się pozostawić wolny od zajęć (przeznaczony jest na zajęcia w ramach projektów oraz odrabianie zajęć z powodu choroby lub służbowego wyjazdu pracowników). Ze względu na to, że spora grupa studentów pracuje, zajęcia są planowane w godzinach od 8 do 20 z zachowaniem rozłożeniem grup z poszczególnych przedmiotów w różne dni i w różnych godzinach. Takie podejście było postulowane przez studentów, ze względu na to że wielu z nich pracuje na zmiany, a specyfika pracy w bydgoskich firmach informatycznych powoduje, że często całe grupy studentów pracują w jednej firmie. Aby takie rozwiązanie było możliwe od kilku lat funkcjonują zapisy do grup, gdzie każdy student może wybrać z danego przedmiotu dowolną grupę.

Zajęcia dla trybu niestacjonarnego planowane są w soboty i niedziele, wyjątkowo w piątki po godzinie 16:00. W ciągu dnia zaplanowana jest jedna przerwa obiadowa w wymiarze 45 min.

Dla obu trybów przerwy pomiędzy zajęciami planowane są w wymiarze 15 minut.

4. Dostosowanie procesu kształcenia do zróżnicowanych potrzeb grupowych i indywidualnych

Instytut Informatyki stara się zapewnić w miarę możliwości dostosowanie procesu kształcenia do zróżnicowanych potrzeb grupowych i indywidualnych. Planowanie zajęć jest tak zorganizowane aby studenci mogli samodzielnie wybierać grupy zajęciowe z danego przedmiotu, na które chcą uczęszczać. Planowanie godzin zajęć laboratoryjnych, ćwiczeniowych jest realizowane tak aby student miał wybór pomiędzy zajęciami przed i popołudniowymi. Zapisy do grup odbywają się poprzez system USOS przed każdym semestrem. Wybór grup zajęciowych nie wymaga otrzymania indywidualnej organizacji studiów (IOS).

Na kierunku studium również osoby z niepełnosprawnością. Szczególne potrzeby w tym zakresie są realizowane poprzez dostosowanie architektury budynku w zakresie likwidacji barier

architektonicznych, możliwość realizacji studiów w systemie IOS, którego zasady regulują stosowne przepisy wewnątrzuczelniane. Jest to realizowane przy współpracy z Działem ds. Osób z Niepełnosprawnościami.

Celem podniesienia dostępności kształcenia na kierunku został złożony wniosek (przyznano finansowanie) w konkursie NCBiR „Uczelnia Dostępna”, gdzie zaplanowano między innymi dostosowanie materiałów dydaktycznych oraz stosowanych system IT do spełniania wymogów standardu WCAg 2.0. Wszyscy nauczyciele akademicy prowadzący zajęcia na kierunku informatyka mają wyznaczone indywidualne dyżury dla studentów. Opracowane i wdrożone są procedury podejmowania studiów na drugim/kolejnym kierunku studiów oraz szczegółowe warunki zmiany kierunku studiów oraz trybu studiów.

5. Praktyki

Praktyki studenckie obowiązkowo realizowane są na kierunku w wymiarze 4 tygodni (min. 160 godzin). Merytorycznie miejsce realizacji praktyk zatwierdza Kierunkowy opiekun praktyk, do którego, po zakończeniu praktyki, student dostarcza dziennik praktyk oraz opinię z oceną podpisaną przez opiekuna w firmie. Praktyka realizowana jest przy współpracy ze Studium Praktyk (https://studiumpraktyk.ukw.edu.pl//jednostka/studium_praktyk/). Informacja o zaliczonych praktykach wpisywana jest w suplemencie do dyplomu. Możliwe jest zaliczenie praktyk bez ich realizacji na podstawie udokumentowanego doświadczenia zawodowego, prowadzonej działalności gospodarczej odpowiadającej zakresowi tematycznemu i programowi praktyk, oraz studentom/absolwentom innych szkół wyższych, którzy takie praktyki już zrealizowali (Zarządzenie Rektora UKW Nr 20/2017/2018 z 26.01.2018 – Zał. A.A22).

W ramach praktyk realizowane są następujące efekty uczenia się:

K_U04	Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania, także z wykorzystaniem narzędzi informatycznych.
K_U24	Potrafi wykorzystać zasady bezpieczeństwa związane z pracą w środowisku przemysłowym
K_U28	Potrafi ocenić, na podstawowym poziomie, przydatność rutynowych metod i narzędzi informatycznych oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia do typowych zadań informatycznych

Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie

1. Kwalifikacja kandydatów i uznawanie efektów uczenia się

Zasady rekrutacji na studia na kierunku Informatyka są zatwierdzone uchwałami Senatu UKW i zarządzeniami Rektora UKW. Dokumenty te są publikowane na stronie internetowej <http://rekrutacja.ukw.edu.pl/>. Strona ta zawiera informacje dotyczące zasad rekrutacji oraz służy do elektronicznego rejestrowania się kandydatów na portalu rekrutacyjnym UKW.

Rekrutacja realizowana jest przez Dział Rekrutacji i Spraw Studenckich i odbywa się wg rankingu wyników egzaminu maturalnego. Liczbę przyznanych punktów za matematykę, fizykę (fizykę i astronomię) lub informatykę podwyższa się o 20%.

Osoby nie przyjęte mogą skorzystać z trybu postępowania odwoławczego, którego podstawą może być jedynie naruszenie warunków i trybu rekrutacji.

Student może realizować część programu kształcenia w innej polskiej lub zagranicznej uczelni (w ramach programu MOST i ERASMUS) na podstawie porozumień międzyuczelnianych. Szczegółowe informacje dotyczące tych programów dostępne są na stronach Działu Jakości i Organizacji Kształcenia (www.most.ukw.edu.pl/jednostka/most_ukw) oraz Biura Współpracy Międzynarodowej (www.bwm.ukw.edu.pl). Warunkiem przeniesienia i uznania zajęć zaliczonych przez studenta w innej uczelni, w tym w uczelni zagranicznej, w miejsce punktów przypisanych zajęciom i praktykom określonym w planie studiów i programie kształcenia, jest stwierdzenie zbieżności uzyskanych efektów uczenia się. Na wniosek studenta, po zapoznaniu się z przedstawioną przez niego dokumentacją, Dyrektor Kolegium podejmuje decyzję o przeniesieniu i uznaniu zajęć. Szczegółowe zasady reguluje Regulamin studiów UKW (Zał.A.A11).

Zasady, warunki i tryb potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych poza szkolnictwem wyższym określa Uchwała Nr 246/2018/2019 Senatu UKW z dnia 24 września 2019 (Zał. A.A23). W szczególności - w wyniku potwierdzenia efektów uczenia się można zaliczyć studentowi nie więcej niż 50% punktów ECTS przypisanych do danego programu kształcenia. Z uwagi na brak zainteresowania kandydatów na kierunku informatyka do tej pory nie przeprowadzono takiej procedury.

2. Weryfikacja efektów uczenia się studentów

System weryfikacji i oceny osiągania efektów uczenia się regulowany jest przez:

- „Zarządzenie Nr 60/2017/2018 Rektora UKW z dnia 3.07.2018 w sprawie funkcjonowania w UKW Wewnętrznego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia” (WSZJK), www.ukw.edu.pl/akty-prawne/plik/9913/60_wewn%C4%99trzny_system_JK.pdf (Zał.A.A24),
- Regulamin Studiów, www.ukw.edu.pl/strona/sprawy_organizacyjne/regulamin_studiow (Zał.A.A11).

WSZJK obejmuje organizację kształcenia, programy kształcenia, nauczanie, ocenianie oraz środowisko kształcenia. Proces sprawdzania i oceny efektów uczenia się określony jest w kartach przedmiotów (sylabusach), dostępnych dla studentów w systemie Usos-web i na stronie instytutu www.ii.ukw.edu.pl oraz mat. uzupeł. folder Sylabusy.

Podane są tam metody sprawdzania przedmiotowych efektów oraz warunki zaliczenia modułu. Informacje takie przekazują również nauczyciele akademicy na pierwszych zajęciach.

Sposoby dokumentowania efektów osiągniętych przez studentów wynikają ze specyfiki przedmiotów i specjalności. Pracownicy zobowiązani są do dokumentowania efektów uczenia się. Prace egzaminacyjne, testy, pisemne prace etapowe i inne są przechowywane przez pracowników. Kserokopia opinii z realizacji praktyki jest przechowywana w Studium Praktyk.

3. Prace dyplomowe i proces dyplomowania

Ogólne zasady dyplomowania na poziomie inżynierskim reguluje Regulamin Studiów UKW (Załącznik A.11), obowiązujący od 1 października 2019 r. W szczególności są to par. od 44 do 47.

Dodatkowo prace studentów poddawane są kontroli antyplagiatowej oraz archiwizacji zgodnie z zarządzeniem Nr 28/2018/2019 Rektora UKW z dnia 8 kwietnia 2019 r. (Załącznik A.25) w sprawie zasad składania i archiwizacji prac dyplomowych z wykorzystaniem systemu Archiwum Prac Dyplomowych (APD) oraz sprawdzania prac dyplomowych z wykorzystaniem Jednolitego Systemu Antyplagiatowego (JSA - Zarządzenie Nr 28/2019/2020 Rektora UKW z dnia 9 grudnia 2019 r. – Załącznik A.38).

Studenci mają udostępnione wzory dokumentów związanych z procesem dyplomowania na stronie Kolegium III UKW (https://www.ukw.edu.pl/jednostka/kolegium_iii/dokumenty-do-pobrania).

Spełnienie wymogów merytorycznych zapewnia procedura zatwierdzania tematów prac przez Radę Kierunku, której promotorzy przedstawiają tematy prac. Również ocena pracy przez recenzenta i promotora stanowi ważny element weryfikacji pracy dyplomowej.

W latach 2017-2019 na kierunku obroniono 120 prac inżynierskich. Mają one charakter praktyczny (projektowo-implementacyjny). Kilka prac powiązanych jest z pozyskiwaniem i przetwarzaniem danych do badań naukowych.

Student przygotowuje pracę dyplomową pod kierunkiem nauczyciela akademickiego posiadającego co najmniej stopień naukowy doktora. W piątym semestrze studenci otrzymują listę tematów, wcześniej zweryfikowanych i zatwierdzonych przez Radę Kierunku. Możliwe jest także zaproponowanie tematu przez studenta, może być to także praca powstała w ramach studenckiego koła naukowego. Studenci podejmują decyzję na początku szóstego semestru poprzez złożenie Karty pracy dyplomowej, która jest akceptowana przez promotora pracy.

Student składa pracę dyplomową w dziekanacie oraz wprowadza ją do systemu APD. Praca jest oceniana niezależnie przez promotora i recenzenta. Pozytywna ocena pracy dyplomowej oraz uzyskanie przez studenta wszystkich zaliczeń i zdanie egzaminów wynikających z obowiązującego planu studiów jest podstawą do wyznaczenia terminu egzaminu dyplomowego. Egzamin obejmuje odczytanie recenzji, zwięzłe (w formie prezentacji multimedialnej) przedstawienie celu i najważniejszych osiągnięć pracy oraz odpowiedzi na 3 pytania. Z przebiegu egzaminu sporządzany jest protokół. Maksymalna liczba prac dyplomowych prowadzonych przez jednego nauczyciela akademickiego w danym roku nie może przekroczyć 16.

4. Badanie losów absolwentów

Wyniki monitoringu losów absolwentów, opracowywane w formie raportu przez Biuro Karier UKW (www.biurokarier.ukw.edu.pl), są analizowane przez Radę Kierunku zwłaszcza w odniesieniu do opisu rynku pracy i aktualizacji kształcenia specjalistycznego na studiach.

Wyniki monitoringu pokazują, że w prawie wszystkich przebadanych przypadkach wykonywana praca związana jest z kierunkiem ukończonych studiów. Absolwenci pracują na bardzo różnych stanowiskach w większości jednak są to obszary informatyka/programowanie oraz IT. Większość osób jest zadowolonych lub bardzo zadowolonych z firm/instytucji w których pracują, zajmowanych stanowisk i zakresu/obszaru obowiązków. Jednocześnie wyniki monitoringu pokazują, iż tylko niewielka część absolwentów znajduje czas, by kontynuować studia na kolejnym stopniu.

Szczegółowy wynik monitoringu losów absolwentów stanowią Załącznik A.26. Pokazują one wyniki z okresu roku oraz trzech lat po zakończeniu studiów.

Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry

1. Struktura i kwalifikacje kadry

Kadra wspierająca kierunek informatyka to 20 osób (dla 19 osób UKW stanowi podstawowe miejsce pracy), w tym: 2 profesorów tytularnych, 7 profesorów uczelni (w tym 2 doktorów habilitowanych, 5 doktorów), 8 doktorów, 3 magistrów. Dodatkowo zajęcia dydaktyczne prowadzą specjaliści z firm IT i Bydgoskiego Klastra Informatycznego, pracownicy Instytutu Telekomunikacji i Informatyki Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego oraz pracownicy z jednostek UKW (Wydział Mechatroniki, Instytut Matematyki, Instytut Fizyki, Instytut Inżynierii Materiałowej). W semestrze letnim pracę w Instytucie podejmie dr inż. H. Zarzycki na stanowisku adiunkta badawczo-dydaktycznego.

Szczegółowy opis kwalifikacji kadry dydaktycznej zawarto w Załączniku 2 pkt.4.

Kadra kierunku doskonalili swoje kompetencje podczas szkoleń (Załącznik A.13.), staży naukowo-dydaktycznych, Erasmus+ (Załącznik A.14).

Osiągnięcia dydaktyczne pracowników Instytutu to m.in.:

- skrypt: J. Czerniak, Ł. Apiecionek, G. Zych, Podstawy programowania Pascal/Java/C: skrypt do wykładu i laboratoriów, Wyd. UKW, 2016, 289 s., ISBN: 978-83-8018-077-2,
- na niwie działalności popularyzatorskiej: wykłady dla m.in. VI Liceum Ogólnokształcące im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, Zespołu Szkół im. Stanisława Staszica, (Załącznik A.35),
- prace dyplomowe na zlecenie zewnętrzne (mikrogranty) (Załącznik A.10).

Merytoryczne przygotowanie pracowników Instytutu miało znaczenie przy uruchamianiu specjalności związanych z kierunkiem.

Pracownicy zatrudniani są na podstawie wyników konkursu. Wykłady prowadzone są przez osoby posiadające co najmniej stopień naukowy doktora, a zajęcia laboratoryjne, ćwiczenia i projekty prowadzone są przez nauczycieli związanych z dyscyplinami nauk technicznych oraz ścisłych. Obsada zajęć dokonywana jest z uwzględnieniem dorobku naukowego, kompetencji dydaktycznych lub nabytego wieloletniego doświadczenia zawodowego.

Obsługa procesu dydaktycznego na kierunku jest realizowana przez pracowników Instytutu Informatyki oraz częściowo Wydziału Mechatroniki, z wyjątkiem zajęć z zakresu matematyki, fizyki, nauki języka oraz przedmiotów humanistyczno-społecznych, które są prowadzone przez pracowników innych jednostek (załącznik 2 pt. 2 do niniejszego raportu). Jak wynika z danych przedstawionych w w/w załącznikach: liczba, struktura kwalifikacji oraz dorobek naukowy i kompetencje dydaktyczne nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia są kompleksowe i powiązane z dyscypliną Informatyka, do której odnoszą się efekty uczenia się.

W sylabusie przedmiotu, w pozycji Literatura uzupełniająca, prowadzący zajęcia często podają swoje publikacje naukowe związane z tematyką przedmiotu, np. Inżynieria wiedzy i systemy ekspertowe (Rojek I.: Zastosowania metod sztucznej inteligencji w projektowaniu i nadzorowaniu procesów technologicznych obróbki skrawaniem, Bydgoszcz, UKW, 2017), Rozproszone systemy baz danych (Królikowski Z., Hurtownie danych logiczne i fizyczne struktury danych, Wyd. Polit. Poznańskiej, 2007), czy Bazy danych (Tyburek K., Garlicki K., Indeksowanie i wyszukiwanie danych dźwiękowych w multimedialnych bazach danych, *Studia Informatica*, vol. 32, no 2A (96), 553-565, 2011).

Rozwój kadry badawczo-dydaktycznej realizowany jest w oparciu o systematycznie budowane zespoły badawcze, poprzez pozyskiwanie specjalistów lub ich kształcenie (np. prowadzone z IPPT PAN Środowiskowe Studia Doktoranckie). Wsparcie pracowników to m.in. urlopy naukowe, stypendia

doktorskie, finansowanie kosztów przewodów, nagrody rektora, dodatki motywacyjne, wsparcie w zakresie wyjazdów szkoleniowych, udziału w konferencjach i stażach naukowych, a także dofinansowanie publikacji związanych z awansem zawodowym. Istnieje także możliwość zmniejszenia obciążeń dydaktycznych dla osób realizujących badania naukowe (uchwała Senatu UKW nr 44/2016/2017 z dnia 28 lutego 2017 r, Zał.A.A27).

Awanse naukowe kadry kierunku za ostatnie 5 lat to: 2 stopnie naukowe doktora (2 doktoraty są w trakcie w stopniu zaawansowanym), 3 stopnie naukowe doktora habilitowanego (dodatkowo 2 są w trakcie procedowania) i 1 stopień profesora.

W latach 2010 – 2015 na Wydziale przeznaczono ponad 900 tys. zł (projekt POKL) na krajowe i zagraniczne staże naukowe i dydaktyczno-naukowe dla kadry dydaktycznej kierunku mechatronika i informatyka (Zał. A.A9).

Aktualnie realizowane są szkolenia w ramach projektu „Nowoczesny Uniwersytet”: praca w zespołach projektowych, „Programowanie w środowisku Microsoft z elementami sterowania i aktywacji danych”, „Inżynieria prototypowania w IT” i IoT, Solid Works (24 godziny) na kwotę ponad 5 mln zł (<https://nowoczesnyuniwersytet.ukw.edu.pl/>) oraz drugi projekt „Stawiamy na rozwój UKW” na kwotę ponad 11 mln zł (<https://stawiamynarozwoj.ukw.edu.pl/>).

2. Polityka kadrowa

Zatrudnianie pracowników naukowo-dydaktycznych odbywa się na podstawie wyników konkursu rozstrzyganego przez odpowiednią komisję konkursową. Stosunek pracy z nauczycielami akademickimi nawiązywany jest przez Rektora na wniosek Kierownika Jednostki. Szczegółowe procedury i warunki są określone w Ustawie Prawo o Szkolnictwie Wyższym oraz Statucie UKW. Wszyscy pracownicy naukowo-dydaktyczni podlegają okresowej ocenie przez komisję Instytutu.

Polityka kadrowa prowadzona w Instytucie Informatyki ma ściśle określony, stały charakter. Uzyskiwanie kolejnych stopni w rozwoju naukowym (doktora, doktora habilitowanego, profesora) jest ściśle związane z wynikami publikowanymi w znaczących czasopismach i monografiach w wydawnictwach głównie o zasięgu międzynarodowym. Również konkursy na adiunkta, profesora uczelni i profesora są rozstrzygane w oparciu o ustalone zasady. Szczegółowe zasady w tej kwestii określa Ustawa o Szkolnictwie Wyższym, Statut UKW (Zał.A.A28), Uchwała Nr 221/2018/2019 Senatu UKW z dnia 24 września 2019 r. (Zał.A.A29) w sprawie określenia regulaminu postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego, Uchwała Nr 2/2019/2020 Senatu UKW z dnia 29 października 2019 r. (Zał.A.A29) zmieniająca Uchwałę Senatu Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego Nr 220/2018/2019 z dnia 24 września 2019 r. w sprawie określenia regulaminu postępowania w sprawie nadania stopnia doktora.

Rozwój kadry jest monitorowany poprzez:

- ocenę okresową,
- ocenę pracowników podlegających rotacji,
- system ankietowania zajęć dydaktycznych i prowadzących,
- system hospitacji zajęć.

Kadra jest nagradzana poprzez nagrody Rektora UKW naukowe, dydaktyczne i organizacyjne.

Ankiety studenckie, oceniające jakość pracy dydaktycznej, są anonimowe, realizowane w formie elektronicznej (system www.ankieter.ukw.edu.pl – procedura wprowadzona 28.06.2013 r. Zarządzeniem 90/2012/2013 Rektora UKW (Zał.A.A30)). Zbiorcze wyniki ankiet są omawiane podczas zebrań pracowników Instytutu oraz na posiedzeniach Rady Kierunku. W przypadku niskich ocen Dyrektor Instytutu przeprowadza rozmowę z pracownikiem w celu opracowania działań naprawczych (w roku 2018/19: rozmowa z B. Paprockim, A. Grishkevichem). Inną formą kontroli jakości

prowadzenia zajęć dydaktycznych jest hospitacja zajęć - co najmniej raz pomiędzy standardowymi okresami oceny pracownika (Załącznik A.31).

Instytut wspiera swoich pracowników również przez udzielanie urlopów na podwyższanie stopni naukowych oraz na staże naukowe w ośrodkach badawczych za granicą (Załącznik A.9).

W wyniku zmian ścieżki awansu, gdzie wg nowej ustawy oprócz ścieżki badawczej, badawczo-dydaktycznej istnieje ścieżka dydaktyczna, planuje się regularne seminaria dydaktyczne dla pracowników naukowo-dydaktycznych i dydaktycznych instytutu.

Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 4:

- Mając na uwadze osiągnięcia przez studentów kompetencji inżynierskich, w ramach zajęć Instytut zatrudnia specjalistów z otoczenia społeczno-gospodarczego – specjalistów z dużym doświadczeniem praktycznym, głównie z Bydgoskiego Klastra Informatycznego skupiającego kilkanaście wiodących firm informatycznych z regionu.
- Monitorowanie dorobku i osiągnięć naukowych pracowników.

Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie

1. Baza dydaktyczna

Zajęcia dydaktyczne dla kierunku informatyka odbywają się w większości w budynku przy ul. M. Kopernika 1. Budynek ten przeszedł w roku 2010 kapitalny remont. Całkowita powierzchnia użytkowa wynosi 1.173 m² i zostanie powiększona w 2020 roku o dodatkowe 245 m² przeznaczonych na nowe laboratoria dydaktyczne i badawcze, na które Instytut pozyskał już stosowne środki.



W budynku Instytutu znajduje się:

- 17 pokoi pracowników naukowych [204, 205 (3), 206 (3), 207 (3), 208 (2), 209 (3)]
- 7 laboratoriów informatycznych [106, 107, 108, 109, 110, 111, 112a]
- 3 specjalistyczne laboratoria sprzętowe [03, 011, 012],
- 3 aule wykładowe [02, 202, 303],
- 5 sal ćwiczeniowych [4, 5, 6, 7, 14],
- 1 salka konferencyjna [302],
- 1 sala przeznaczona do spotkań oraz obron [105].

Studenci kierunku mają zapewniony szybki dostęp do Internetu w salach laboratoryjnych. Nadto w całym budynku dostępna jest uczelniana sieć bezprzewodowa z wydzielonym SSID dla studentów, którzy mogą korzystać z jej zasobów po wcześniejszej autoryzacji. Infrastruktura sieci bezprzewodowej włączona jest w ogólnopolski projekt eduroam.

Budynek Instytutu jest całkowicie przystosowany dla studentów z niepełnosprawnościami, w szczególności ruchowymi, zapewniony jest dostęp do wszystkich sal oraz sanitariatów dla studentów poruszających się na wózkach. Dostępna jest winda oraz platforma dla wózków, zapewniony jest podjazd do drzwi budynków, usunięte zostały tzw. proggi. Oprogramowanie systemowe zainstalowane w laboratoriach wyposażone jest w narzędzia wspierające osoby słabo widzące, duże aule posiadają nagłośnienie wspierające osoby niedosłyszące.

Baza dydaktyczna jest ustawicznie modernizowana na wniosek pracowników prowadzących zajęcia. Sukcesywnie wymieniane są także pracownice komputerowe, aby proces dydaktyczny przebiegał sprawnie przy wykorzystaniu najnowszych wersji zakupionego lub subskrybowanego oprogramowania.

2. Dostępność infrastruktury i systemu bibliotecznego w celu wykonywania przez studentów zadań wynikających z programu studiów w ramach pracy własnej

Wszyscy studenci kierunku Informatyka posiadają dostęp do platformy *Microsoft Azure Def Tool for Teaching* w ramach subskrypcji Instytutu. Rozwiązanie to pozwala na pozyskanie przez studentów oprogramowania umożliwiającego budowanie wirtualnych środowisk testowych na własnych komputerach. W ramach subskrypcji studenci mają dostęp do systemów serwerowych: Windows Serwer 2019/2016/2012/2008 (różne wersje), klienckich OS: Windows 10/Vista/8/7/XP/Embedded, środowisk programistycznych: Visual Studio. NET / Ultimate (różne wersje i wydania), Visual C++/, Basic, FoxPro, Aplikacje: InfoPath, Groove, Access, Visio, Project, OneNote.

Obowiązkiem każdego wykładowcy koordynującego przedmiot jest sprawdzenie dostępności literatury podstawowej w zasobach biblioteki głównej UKW.

Zasoby biblioteczne - stan na 31.12.2018 (<http://biblioteka.ukw.edu.pl/>)

Jednostka Biblioteki	Rodzaj zbiorów			
	Książki	Zbiory specjalne (nieelektroniczne)	Roczniki czasopism	Zbiory elektroniczne
Biblioteka Główna (BG)	690 364	35 509	59 635	1940
Biblioteka Psychologiczna	8 970	8	Inwentarz BG	58
Ogółem:	699 604	35 517	59 635	1998

Liczba tytułów czasopism tematycznych dostępnych elektronicznie

Baza	Informatyka
EBSCO	286
Wiley	56
Science Direct	171
Springer	153
Razem:	666

Zasoby Biblioteki zawierają około 2 500 woluminów z zakresu nauk informatycznych, z czego około 1 000 wol. przechowywanych jest w magazynach zamkniętych.

Z czasopism w wersji drukowanej, zarówno polskich jak i zagranicznych, można korzystać w Czytelni Oddziału Czasopism. Z zakresu zagadnień dotyczących informatyki Biblioteka w swoich zbiorach posiada 39 tytułów czasopism i serii wydawniczych.



Oddział Informacji Naukowej Biblioteki UKW prowadzi i uzupełnia Bazę Dorobku Naukowego Pracowników UKW. Do końca 2018 roku do bazy wprowadzono blisko 29 400 opisów. Pracownicy UKW mają możliwość umieszczania swoich prac w Repozytorium, które liczy obecnie 5 169 publikacji.

Skuteczność systemu obsługi administracyjnej studentów jest oceniana poprzez coroczne ankiety – za rok 2018/19 ocena wyniosła 4.3 (w skali 1-5, 223 odpowiedzi) (Zał.A.A32).

Do tej pory nie przeprowadzono sformalizowanego ankietowania wśród studentów dotyczącego oceny infrastruktury dydaktycznej, naukowej i bibliotecznej. Natomiast studenci mają możliwość wyrażania swoich opinii podczas spotkań z władzami lub pracownikami w trybie bezpośrednim lub poprzez Samorząd Studencki. W ramach uzyskanych projektów (Zał. A.A8 pkt. 3) bardzo regularnie jest wymieniany sprzęt i oprogramowanie, a literatura podawana w sylabusach jest uzupełniana w bibliotece.

Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 5:

Rozwój i doskonalenie infrastruktury

Lokalowa baza dydaktyczna przy ul. Kopernika 1 na potrzeby kierunku jest wystarczająca (kompleksowy remont i modernizacja w roku 2010) . Sukcesywnie modernizowana oraz uzupełniana jest baza sprzętowa. Środki na ten cel pozyskiwane są głównie z funduszy unijnych (POKL, POWER) oraz z własnej działalności komercyjnej.

W latach 2007-19 wydano łącznie na zakupy sprzętu, komputerów, remonty i modernizacje ok. 2 mln zł. Podejmowane są działania na rzecz pozyskania kolejnych środków (m.in. projekt realizowany od 1.04.2019, w którym przeznaczono kwotę ponad 800 tys. zł na zakup sprzętu i oprogramowania).

Rozwój infrastruktury obejmuje także poszerzanie dostępu do baz elektronicznych i doposażanie biblioteki UKW. Pracownicy zgłaszają niezbędne zakupy (ostatnio – wrzesień br.) kierując się potrzebami prowadzonych przedmiotów. Zbiory są regularnie powiększane poprzez zakupy, dary i wymianę; w roku 2018 za ok.295 tys. zł., 2017 za ok. 283 tys. zł, w roku 2016 za ok. 319 tys. zł.

Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku

W przypadku Instytutu współpraca z otoczeniem jest bezpośrednio związana z kondycją i specyfiką regionalnego sektora IT. W 2015 r. powstał Bydgoski Klaster Informatyczny skupiający ponad 20 firm informatycznych z regionu o różnej wielkości. UKW jest członkiem wspierającym klaster, dyrektor Instytutu Izabela Rojek pełni funkcję wiceprezes zarządu, a dr inż. Janusz Dorożyński jest zastępcą dyrektora.

Współpraca klastra z uczelniami (UKW - Uniwersytetem Kazimierza Wielkiego i UTP - Uniwersytetem Technologiczno-Przyrodniczym) zaowocowała utworzeniem wspólnej specjalności „Programowanie aplikacji biznesowych” (realizacja od naboru 2017/18) oraz prowadzenie, w ramach przedmiotu „Zespołowy projekt informatyczny”, zajęć w firmach IT (realizacja od roku 2016, dokumentacja z dotychczasowych zajęć: projektyzespolowe.ukw.edu.pl). Wspólna ww. specjalność została utworzona zgodnie z trójstronnym porozumieniem, zawartym w lutym 2018 r. Zajęcia są prowadzone przez pracowników obu uczelni oraz pracowników firm zrzeszonych w BKI.

Praktyki studenckie realizowane są przez studentów w firmach IT regionu, takich jak: Atos, Cybercom, Nokia, Mobic, BSB – Bazy i Systemy Bankowe, Slican, Logon, T Komp, RevDeBug, Softmaks.pl, czy Syneo.pl.

Współpraca Instytutu dotyczy też m.in. wspierania innych inicjatyw firm informatycznych, jak np. coroczny Hackathon organizowany przez BKI. W III Hackathonie (marzec 2019) pierwsze miejsce zdobył zespół studentów i absolwentów kierunku informatyka UKW (<http://bkihack.pl/>).

Przykłady działań obecnej kadry Instytutu Informatyki dotyczących kształcenia we współpracy z przedsiębiorcami, samorządem i innymi instytucjami i organizacjami przedstawione są w załącznikach: A.A3, A.A4, A.A10.

Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku

Umiędzynarodowienie procesu kształcenia jest jednym z priorytetów strategii rozwoju Instytutu Informatyki UKW realizowanym poprzez:

- uczestnictwo w programie Erasmus+, formalnych i nieformalnych partnerstwach z uczelniami zagranicznymi,
- otwarcie na studentów zagranicznych,
- współpraca naukowo-badawcza i dydaktyczna z naukowcami i nauczycielami z uczelni zagranicznych.

Służy temu jednostka organizacyjna Uczelni - Biuro Współpracy Międzynarodowej (www.bwm.ukw.edu.pl).

W Instytucie za organizację mobilności w programie Erasmus+ odpowiada koordynator instytutowy przy wsparciu koordynatora uczelnianego. Do zadań koordynatora instytutowego należą m.in. pozyskiwanie nowych uczelni partnerskich, wsparcie studentów na etapie ich przygotowania się do wyjazdu, w tym przygotowania Learning Agreement, monitorowanie przebiegu studiów podczas pobytu studentów na uczelniach partnerskich, pomoc w rozliczeniu mobilności po powrocie, w tym wsparcie w procesie uznawalności osiągnięć.

W ostatnich latach dla informatyki prowadzonej przez Instytut zawarto 22 nowe umowy partnerskie w krajach programu Erasmus+ i w krajach partnerskich, m.in. w Gwinei (University of Labe), Francji (Universite de Lorraine), na Litwie (Vilnius Gediminas Technical University), w Luxemburgu (University of Luxemburg), Rumunii (Universitatea din Oradea, Stefan Cel Mare University of Suceava), Włoszech (Universita degli studi Brescia). Studenci Instytutu mogą odbywać część studiów na 25 uczelniach w 17 krajach stowarzyszonych w programie Erasmus+ oraz w 2 krajach partnerskich.

W ostatnich 5 latach z kierunku wyjechało na studia 3 studentów. Niska liczba studentów wyjeżdżających wynika głównie z:

- konieczności dofinansowania pobytu za granicą ze środków własnych,
- pracy zawodowej rozpoczynanej często już po 2 roku studiów,
- niewystarczającej biegłości językowej; problem jest minimalizowany poprzez dofinansowanie do zewnętrznych kursów językowych studentom przygotowującym się do zagranicznej mobilności.

W Instytucie przebywa przeciętnie w semestrze 5 zagranicznych studentów Erasmusa.

Oferta Instytutu dla studentów programu Erasmus+ obejmuje 23 przedmiotów anglojęzycznych. Zajęcia w języku angielskim są otwarte i mogą w nich uczestniczyć polscy studenci Instytutu, zamiennie w stosunku do przedmiotów z planu studiów prowadzonych w języku polskim lub uczestnicząc dodatkowo poza swoimi obowiązkowymi zajęciami (www.ii.ukw.edu.pl i załączniku w cz.III tab. 6). Studenci mogą w ten sposób doskonalić słownictwo specjalistyczne w języku angielskim. Ponadto wielu wykładowców podaje literaturę do przedmiotów w języku angielskim.

Nauczyciele Instytutu podnosili swoje kompetencje językowe korzystając z zajęć w projekcie Innowacyjny Dydaktyk oraz uzyskując dofinansowanie do wybranych przez siebie zewnętrznych kursów językowych (również ze środków programu Erasmus+). Chętnie wyjeżdżają oni na tygodniowe staże dydaktyczne, np. z programu Erasmus+ (dotyczące aktywności STA lub STT).

W ostatnich latach w ramach programu Erasmus+ akcja KA_107 (współpraca z krajami partnerskimi) Instytut współpracował z uniwersytetem Dev Sanskriti Vishwavidyalaya, Gayatrikunj-Shantikunj, w Haridwarze, Indie. W ramach tej współpracy nasz Instytut odwiedził 1 pracownik

naukowo-dydaktyczny. Poza tym w roku akademickim 2018-2019 jeden pracownik Instytutu odwiedził University of Labe Guinea. Obecnie oczekujemy na rewizytę 2 pracowników University of Labe, która ma dojść do skutku w maju 2020.

Instytut jest otwarty na przyjmowanie studentów zagranicznych na pełen cykl studiów, m.in. z Ukrainy i Białorusi, wśród nich są także stypendyści Fundacji Kalinowskiego. Rozwój współpracy międzynarodowej jest dla Instytutu kwestią bardzo ważną i ciągle rozwijaną.

Koordinator instytutowy monitoruje i ocenia aktywność studentów. Natomiast aktywność pracowników wskazywana jest w projektach, w ramach których pracownicy korzystają z wyjazdów na staże międzynarodowe.

Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia

Studenci mogą korzystać z programów Erasmus+ (www.bwm.ukw.edu.pl) i MOST (www.most.ukw.edu.pl/jednostka/most_ukw). Otrzymują wsparcie koordynatora instytutowego i uczelnianego, mogą wnioskować o dofinansowanie kursów języka obcego.

Kolejne formy wsparcia to:

- możliwość studiowania w trybie indywidualnej organizacji studiów (IOS określone w Regulaminie Studiów UKW – Zał.A.A11), takie rozwiązanie stanowi formę wsparcia m.in. dla osób niepełnosprawnych, w ramach którego metody i formy kształcenia są dostosowywane do indywidualnych potrzeb,
- możliwość wyboru jednej spośród 3 specjalizacji,
- indywidualny wybór tematyki prac dyplomowych,
- bogata oferta bezpłatnych szkoleń i innych zajęć dodatkowych organizowanych przez Instytut oraz Samorząd Studencki – są one realizowane przez przedstawicieli firm z branży IT oraz świata nauki (Zał.A.A16).

Studenci współuczestniczą w przygotowywaniu publikacji naukowych (Zał.A.A9).

W latach 2016 – 2019 realizowany był projekt „Wykwalifikowani, Aktywni, Komunikatywni – Absolwenci UKW”. Celem projektu było podniesienie kompetencji studentów kierunku poprzez udział w realizacji zespołowych, interdyscyplinarnych projektów. W związku z tym, że projektem zostali objęci wszyscy studenci kierunku w tym czasie nie organizowano już pracy kół naukowych. W roku akademickim 2019/2020 zostanie wznowiona działalność koła "Inkubator Innowacji Technologicznych" (lista kół: https://www.ukw.edu.pl/strona/kola_organizacje_studenckie/lista_kol_naukowych_/57941)

Studenci włączani są również w prowadzony teraz projekt *Stawiamy na rozwój UKW*, realizowany od 1. 04. 2019 do 30. 03. 2023 roku.

Studenci mogą być nominowani do wyróżnienia Dyrektora Kolegium dla najlepszego studenta i absolwenta jednostki. Wyróżnieni mogą ubiegać się o wyróżnienie lub nagrodę Rektora UKW. Ogłaszany jest konkurs na najlepszą pracę dyplomową. Średnia semestralna jest uwzględniana we wnioskach do corocznego stypendium Rektora przyznawanego za wyniki naukowe.

Regulaminy oraz informacje dot. wniosków o stypendia dostępne są na stronach:

- www.ukw.edu.pl/jednostka/kolegium_iii/konkursy-dla-studentow,
- https://www.ukw.edu.pl/strona/sprawy_socjalne/druki_wnioski_regulaminy
- https://stypendia.ukw.edu.pl/strona/sprawy_socjalne/pomoc_dla_studentow.

Ponadto wspieranie studentów odbywa się poprzez możliwość przyznania im miejsca w Domach Studenckich.

Studium Praktyk umożliwia sprawną współpracę studentów poszukujących praktyki lub stażu, z firmami, które mają je do zaoferowania. Kontakt z firmami studenci mają również w ramach biegnącego projektu *Stawiamy na rozwój UKW*, w którym studenci mogą ubiegać się o 3 miesięczne płatne staże. Udział w takich stażach pozwala na lepsze przygotowanie absolwentów do wejścia na rynek pracy.

Dla zainteresowanych organizowane były bezpłatne specjalistyczne kursy zawodowe Zał. A.A16.

W pierwszym dniu roku akademickiego (dzień organizacyjny dla I roku) samorząd organizuje szkolenia z praw i obowiązków (www.samorzad.bydgoszcz.pl/2018/09/30/szkolenia-z-praw-i-obowiazkow-studenta).

Studenci kierunku informatyka mają zapewnione wszechstronne wsparcie ze strony nauczycieli akademickich, poprzez godziny konsultacji; Z-cy dyrektora Instytutu ds. Kształcenia oraz Prorektora ds. Studenckich i Jakości Kształcenia. Proces realizacji praktyk wspierany jest przez dedykowanego Opiekuna praktyk – to samo dotyczy programu Erasmus+. Wsparcie administracyjne procesu kształcenia zapewnia Dziekanat Kolegium III oraz jednostki centralne Uczelni, których godziny pracy dostosowane są do oczekiwań studentów obu form studiów: stacjonarnej i niestacjonarnej.

Istotnym elementem wsparcia studentów jest system USOS, w skład którego wchodzi m.in.:

- serwis pozwalający na indywidualny wgląd w dane dotyczące toku studiów: zdobyte oceny i punkty, opłaty, egzaminy dyplomowe, legitymacje,
- poczta elektroniczna,
- plan zajęć,
- system oceny zajęć i prowadzących zajęcia (ankiety).

Na UKW funkcjonuje już od kilku lat Pełnomocnik Rektora ds. osób niepełnosprawnych oraz Dział ds. Osób z Niepełnosprawnościami (<https://niepelnosprawni.ukw.edu.pl//strona/niepelnosprawni/>). Od roku 2020 będzie realizowany projekt „Uniwersytet Równych Szans” skierowany do osób niepełnosprawnych kształcących się na UKW na ponad 3mln PLN.

Skargi i wnioski studentów składane mogą być do opiekuna roku, Dyrekcji Instytutu, Dyrektora Kolegium z zachowaniem gradacji na drodze formalnej. Studenci przekazują swoje uwagi najczęściej poprzez ankiety ewaluacyjne. W przypadku zgłoszenia nieprawidłowości, Dyrekcja Instytutu przeprowadza rozmowy wyjaśniające lub dyscyplinujące z danym wykładowcą.

Procedury, regulaminy konkursowe i stypendialne aktualizowane są na bieżąco wg potrzeb, na wniosek interesariuszy lub w celu dostosowania do aktów nadrzędnych. Każda modyfikacja opiniowana jest przez właściwą komisję i jej organ nadrzędny (Kolegium Uniwersyteckie, Senat).

Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach

Publiczny dostęp do informacji realizowany jest poprzez strony internetowe:

- Uczelni (www.ukw.edu.pl): m.in. Portal rekrutacyjny, Biuro Karier, Samorząd studencki, Studenci niepełnosprawni, Doktoranci, Koła i organizacje studenckie, Dziekanaty, Sprawy organizacyjne, Opłaty, Sprawy socjalne, Studium Praktyk, Regulaminy, Monitorowanie karier, ERASMUS dla studentów wyjeżdżających i przyjeżdżających, Jakości kształcenia, www.ukw.edu.pl/uczelnia/jakosc_ksztalcenia, oraz efekty uczenia się w BIP UKW https://bip.ukw.edu.pl/jednostka/biuletyn-informacji-publicznej/studia_studenci,
- Kolegium III (https://www.ukw.edu.pl/jednostka/kolegium_iii): m.in. godziny pracy dziekanatu, procedury, w formie edytowalnej załączniki i wzory dokumentów;
- Instytutu Informatyki (www.ii.ukw.edu.pl): m.in. plany zajęć na studiach niestacjonarnych, terminarz zjazdów, listę opiekunów roczników, terminy i miejsca dyżurów kadry dydaktycznej, szczegółowe wymagania dot. pracy inżynierskiej i dyplomowej (patrz: również rozdział 8 raportu),
- pakiet systemów USOS (www.usosweb.ukw.edu.pl): m.in. USOS-web, system Ankieter, system rejestracji na zajęcia, internetowa rekrutacja kandydatów na studia, plany studiów, katalog przedmiotów wraz z opisami przedmiotów, informacje dot. pracowników, jednostek, akademików itp.;
- archiwum prac dyplomowych (<https://www.apd.ukw.edu.pl/catalogue/>): temat pracy, promotor, streszczenie pracy, data obrony, recenzje (po zalogowaniu),
- Dział Jakości I Organizacji Kształcenia (www.ukw.edu.pl/jednostka/dzial_jakosci_ksztalcenia/dzial_dydaktyki): całokształt spraw związanych z organizacją procesu dydaktycznego w Uniwersytecie.

Zakres udostępnianych informacji monitorowany i aktualizowany jest na bieżąco przez sekretariat Kolegium III oraz sekretariat instytutu. Uczelniana Komisja ds. Jakości Kształcenia prowadzi weryfikację dostępności i aktualności informacji o programie i procesie kształcenia dla studentów i innych interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych.

Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów

Uczelnianą politykę w zakresie kształcenia koordynuje oraz monitoruje Uniwersytecka Rada ds. Kształcenia (URK). Jednostką organizacyjną do obsługi procesu dydaktycznego i zapewniania jakości kształcenia jest kolegium. Rada Kolegium, zgodnie z wytycznymi Senatu i URK, organizuje proces kształcenia.

Rada Kierunku Instytutu (wcześniej do 30.09.2019 Rada Programowa kierunku) projektuje, zatwierdza, monitoruje oraz dokonuje przeglądu i doskonalenia programu studiów kierunku. Dalej wszelkie zmiany programu studiów przekazywane są do Kolegium III (wcześniej do 30.09.2019 Rada Wydziału) i rozpatrywane przez Radę Kolegium, a dalej do URK. Bezpośrednia odpowiedzialność za realizację kształcenia na kierunku studiów spoczywa na zastępcy kierownika podstawowej jednostki organizacyjnej. W URK, Radzie Kolegium oraz Radzie Kierunku znajdują się przedstawiciele Samorządu studentów UKW.

Za realizację, weryfikację i dokumentowanie osiągnięcia efektów uczenia się dla modułu odpowiedzialni są nauczyciele akademicy, którzy przekazują wyniki analizy osiągniętych przez studentów efektów uczenia się koordynatorowi modułu. Koordynatorzy przekazują opinię na temat osiągniętych efektów uczenia się Radzie Kierunku, która uwzględnia wnioski z tej analizy do modyfikacji efektów uczenia się. Koordynatorzy mogą także proponować modyfikacje treści kształcenia, które po zatwierdzeniu przez Radę Kierunku, mogą być wprowadzane od nowego roku akademickiego.

Akty regulujące ww. zagadnienia to Statut UKW (Zał. A.A28), Regulamin studiów na UKW (zał. A.A11) oraz Zarządzenie Nr 60/2017/2018 Rektora UKW z 3.07.2018 (Zał. A.A.24).

Komisja egzaminacyjna przeprowadzająca egzamin dyplomowy weryfikuje efekty uczenia się poprzez pracę dyplomową oraz egzamin dyplomowy. Praca dyplomowa (obowiązkowa kontrola antyplagiatowa poprzez system JSA), protokół egzaminacyjny i recenzje przechowywane są zgodnie z rozporządzeniem MNiSW, ustawą PSWiN oraz Regulaminem Studiów.

Rada Kierunku systematycznie kontroluje prawidłowość konstruowania sylabusów przedmiotów w taki sposób, aby zapewnić skuteczność osiągania i walidacji wyznaczonych efektów uczenia się. W tym celu w Instytucie wprowadzono systemowo Zarz. Rektora Nr 57/2017/2018 z dn. 3.07.2018 r. (Zał.A.A23) w sprawie wprowadzania opisu modułu/przedmiotu do systemu USOSweb. W celu wsparcia nauczycieli w tym zakresie zorganizowano specjalnie temu dedykowane spotkanie robocze. Wszystkie sylabusy są udostępnione studentom w systemie USOSweb. Rada Kierunku kontroluje obsadę zajęć wg ustawowych regulacji proporcji i kompetencji własnej i zewnętrznej kadry pracowników badawczo-dydaktycznych i dydaktycznych zgodnie z wymogami ustawowymi dla profilu ogólnoakademickiego.

Kontroli służy również systematycznie przeprowadzana ocena pracowników, której głównym komponentem jest dorobek badawczo-dydaktyczny. Inną formą kontroli jakości prowadzenia zajęć dydaktycznych jest hospitacja zajęć - co najmniej raz pomiędzy standardowymi okresami oceny pracownika (Zał.A.A17).

Bardzo ważnym elementem brany pod uwagę przy ocenie pracownika są studenckie ankiety ewaluacyjne. Jakość zrealizowanych zajęć dydaktycznych jest oceniana na początku kolejnego semestru. Ankiety są anonimowe, realizowane w formie elektronicznej (system www.ankieter.ukw.edu.pl – procedura wprowadzona 28.06.2013 r. Zarządzeniem 90/2012/2013 Rektora UKW, (Zał.A.A34)). Po zakończeniu edycji ankiet Dyrekcja Instytutu analizuje wszystkie ankiety i studiuje uwagi studentów. Następnie zbiorcze wyniki ankiet są omawiane podczas zebrań pracowników Instytutu. W przypadku niskich ocen Dyrekcja Instytutu przeprowadza rozmowę z pracownikiem w celu opracowania działań naprawczych lub dodatkowo przeprowadza hospitację jego zajęć. Przykładowy zrzut ekranu z ankiety pokazano poniżej:

Ankieta oceny zajęć dydaktycznych za semestr letni 2018/2019

Ankieta ma na celu zebranie opinii studentów i doktorantów na temat realizacji procesu dydaktycznego. Jest ona anonimowa. Bardzo prosimy o dokonanie rzetelnej oceny. Zebrany materiał wykorzystany będzie w doskonaleniu jakości kształcenia. Serdecznie dziękujemy.

Proszę wyrazić swoją opinię o zajęciach na skali: 1– 5 punktów, gdzie:

1 – wysoce negatywna, 2 – negatywna, 3 – przeciętna, 4 - pozytywna, 5 - wysoce pozytywna

Lp.	Pytanie	Typ odpowiedzi	Liczba odpowiedzi	Średni wynik pracownika	Średni wynik ankiety	Szczegóły
1	Prowadzący zapoznał z programem przedmiotu na pierwszych zajęciach	Skala od 1 do 5 (SKALA_1-5; prezentacja: 5)	26	4.54	4.68	wykresy
2	Prowadzący był dostępny na konsultacjach (dyżurach)	Skala od 1 do 5 (SKALA_1-5; prezentacja: 5)	26	4.42	4.66	wykresy
3	Zajęcia odbywały się punktualnie i zgodnie z planem	Skala od 1 do 5 (SKALA_1-5; prezentacja: 5)	26	4.42	4.65	wykresy
4	Prowadzący był przygotowany do zajęć	Skala od 1 do 5 (SKALA_1-5; prezentacja: 5)	25	4.44	4.65	wykresy
5	Treści przekazywane były w sposób jasny i przystępny	Skala od 1 do 5 (SKALA_1-5; prezentacja: 5)	26	4.12	4.50	wykresy
6	Tempo zajęć było dostosowane do możliwości studentów	Skala od 1 do 5 (SKALA_1-5; prezentacja: 5)	26	4.31	4.56	wykresy
7	Prowadzący był taktowny i życzliwy wobec studentów	Skala od 1 do 5 (SKALA_1-5; prezentacja: 5)	26	4.15	4.63	wykresy
8	Zajęcia inspirowały do samodzielnego myślenia	Skala od 1 do 5 (SKALA_1-5; prezentacja: 5)	26	3.92	4.52	wykresy
9	Zajęcia umożliwiły zdobycie nowej wiedzy i umiejętności	Skala od 1 do 5 (SKALA_1-5; prezentacja: 5)	26	4.31	4.55	wykresy
10	Ocenianie było zgodne z podanymi kryteriami	Skala od 1 do 5 (SKALA_1-5; prezentacja: 5)	26	4.50	4.62	wykresy

Średnie wyniki według typów odpowiedzi:

Lp.	Typ odpowiedzi	Liczba odpowiedzi	Średnia arytmetyczna	Średnia ważona
1	Skala od 1 do 5 SKALA_1-5	259	4.31	4.31

Przykład ten pokazuje prawie 100% wypełnionych ankiet, jednak nie zawsze taka frekwencja dopisuje przy wypełnianiu ankiet. Zdarza się, że tylko kilka osób wypełni ankietę, szczególnie w przypadku ostatniego semestru studiów. Rada Kierunku pracuje cały czas nad zwiększeniem aktywności studentów dotyczącej wypełniania ankiet, m.in. w wyniku tego na ostatnim semestrze studiów prowadzący przypominają studentom, żeby wcześniej wypełniali ankiety.

Rada Kierunku oraz kadra dydaktyczna odbywa spotkania z interesariuszami zewnętrznymi z przedsiębiorstw. Pozyskane w ten sposób informacje służą doskonaleniu programu studiów tak, by przygotować absolwentów kierunku do aktualnych potrzeb rynku pracy. Zgodnie z procedurą dyplomowania, interesariusze mogą proponować tematykę prac dyplomowych oraz brać udział w ich realizacji.

Efektem działań związanych z doskonaleniem jakości kształcenia są modyfikacje treści kształcenia, np.:

- wspólne z Bydgoskim Klastrem Informatycznym (BKI) i Uniwersytetem Technologiczno-Przyrodniczym (UTP) prowadzenie specjalności „Programowanie aplikacji biznesowych”.
- wspólne z BKI prowadzenie przedmiotu „Zespołowy projekt informatyczny” (zespoły studenckie realizujące zadania pod kierunkiem 6-8 opiekunów z firm IT)
- pozyskanie finansowania NCBiR i obecna realizacja projektu „*Stawiamy na rozwój UKW*” na wprowadzenia modyfikacji w programach kształcenia w zakresie dostosowania do potrzeb rynku pracy,
- zrealizowanie od 2016 do 2019 projektu „Wykwalifikowani, Aktywni, Komunikatywni – Absolwenci UKW” gdzie istotnym elementem była realizacja interdyscyplinarnych projektów Informatycznych na zamówienie ze strony interesariuszy zewnętrznych. Po zakończeniu projektu, dalej jest to organizowane w ramach koła naukowego, które obecnie znajduje się na etapie reorganizacji.
- efektem działań związanych z doskonaleniem jakości kształcenia są również inwestycje w sprzęt do realizacji zajęć.

Ponadto potrzeby Interesariuszy zewnętrznych są diagnozowane przez kadrę kierunku, która w znacznej części, dzięki bieżącej realizacji współpracy z firmami z branży IT poza środowiskiem akademickim również poznaje bieżące potrzeby, technologii i rozwiązania, co znacząca wpływa na podniesienie jakości i aktualności treści kształcenia.

Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów

Analiza SWOT programu studiów na ocenianym kierunku i jego realizacji, z uwzględnieniem szczegółowych kryteriów oceny programowej

	POZYTYWNE	NEGATYWNE
Czynniki wewnętrzne	<p>Mocne strony</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kadra kierunku Informatyka o bogatym i różnorodnym dorobku: projektowym, dydaktycznym, naukowym, praktycznym, wdrożeniowym w Informatyce (pracownicy Instytutu Informatyki legitymują się publikacjami naukowymi oraz aktualnym doświadczeniem praktycznym i B+R) 2. Udział interesariuszy zewnętrznych w procesie kształcenia (wspólne projekty – np. zajęcia WAKA, przedmiot „Zespołowy projekt informatyczny”, prowadzenie zajęć przez praktyków, organizacja wspólnie z firmami staży dla studentów, zapewnienie możliwości udziału studentów w bezpłatnych szkoleniach prowadzonych przez praktyków, udział w Bydgoskim klastrze IT) 3. Realizacja praktyk studenckich (Rada Kierunku Informatyka od lat dba o to, aby praktyki były elementem kształcenia na studiach inżynierskich) 4. Baza dydaktyczna (Zaplecze dydaktyczne regularnie aktualizowane i rozbudowywane dzięki pozyskiwanym funduszom zewnętrznym) 5. Dostosowanie planu zajęć na studiach stacjonarnych dla studentów pracujących, odbywających praktyki i staże oraz dojeżdżających. (Bydgoszcz jest miastem, gdzie o pracę w IT nie jest trudno, więc wielu studentów już od 2 roku podejmuje pracę w branży IT) 	<p>Słabe strony</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Umieźdzyrnarodowienie (problemem jest realne umieźdzyrnarodowienie kształcenia na kierunku informatyka, kadra w zdecydowanej większości gotowa, uczestniczyła i uczestniczy w kursach doskonalących język angielski, jednak ze strony studentów i kandydatów brak jest zainteresowania zajęciami w języku angielskim) 2. Duży odsetek studentów nie kończących studia (w ostatnich latach udało się podnieść wskaźnik procentowy absolwentów w stosunku do przyjętych studentów, poprzez zwiększenie dyscypliny w zakresie frekwencji i regularności uczenia się studentów, ale nie można powiedzieć, że jest to już zakończony proces) 3. Niski wskaźnik studentów uczestniczących w badaniach naukowych (studenci włączani są do realizacji badań naukowych jednak ciągle wskaźnik procentowy studentów biorących udział w badaniach wymaga podniesienia)

Czynniki zewnętrzne	<p>Szanse</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Coraz lepsze postrzeganie Informatyki UKW przez branżę IT w najbliższym otoczeniu gospodarczym Uczelni (dużym wysiłkiem kadry kierunku udaje się w coraz większym stopniu przekonywać otoczenie zewnętrzne, że na UKW kształci się dobrych programistów i specjalistów od sieci komputerowych, dowodem na to może być zaproszenie do grona Bydgoskiego Klastra IT oraz obecność w zarządzie tej organizacji) 2. Dynamiczny rozwój branży IT w Bydgoszczy i Polsce 3. Rosnąca świadomość wśród interesariuszy zewnętrznych co do zasadności współpracy z Kadrami kierunku w zakresie kreowania szeroko rozumianej sylwetki absolwenta 	<p>Zagrożenia</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sytuacja kadrowa kierunku (bardzo małe zainteresowanie podejmowaniem pracy na uczelni przez Informatyków) 2. Zachowanie aktualności treści kształcenia (zapewnienie studentom, szczególnie studiów inż., aktualnych treści kształcenia przy coraz dynamiczniej zmieniającej się sytuacji technologicznej w branży IT, wymaga to od kadry kierunku bardzo dużego wysiłku) 3. Znalezienie właściwego miejsca i roli jednostki prowadzącej kierunek Informatyka w stosunku do dostępności wiedzy technicznej w Internecie (dzisiejszy student ma dostęp do dużej ilości kursów online, często bardzo dobrej jakości w Internecie, wobec tego należy rozważyć pytanie jak podejść do realizacji dydaktyki w części treści, które nie dotyczą problemów podstawowych) 4. Utrzymanie poziomu finansowania zaplecza dydaktycznego po zakończeniu projektów (dzisiejsza informatyka coraz bardziej się „usprzętawia” np. IoT oraz rośnie udział technologii wizyjnych w różnego rodzaju zastosowaniach, coraz poważniejszą częścią rynku IT są gry komputerowe; to wymaga inwestycji w zaplecze dydaktyczne)
----------------------------	--	---

(Pieczęć uczelni)

.....

(podpis Dziekana/Kierownika jednostki)

.....

(podpis Rektora)

....., dnia

(miejsce)

Część III. Załączniki

Załącznik nr 1. Zestawienia dotyczące ocenianego kierunku studiów

Tabela 1. Liczba studentów ocenianego kierunku³

Poziom studiów	Rok studiów	Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
		Dane sprzed 3 lat	Bieżący rok akademicki	Dane sprzed 3 lat	Bieżący rok akademicki
I stopnia	I	114	100	23	34
	II	69	69	27	26
	III	32	60	27	18
	IV	26	53	33	30
Razem:		241	282	110	108

Tabela 2. Liczba absolwentów ocenianego kierunku w ostatnich trzech latach poprzedzających rok przeprowadzenia oceny

Poziom studiów	Rok ukończenia	Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
		Liczba studentów, którzy rozpoczęli cykl kształcenia kończący się w danym roku	Liczba absolwentów w danym roku	Liczba studentów, którzy rozpoczęli cykl kształcenia kończący się w danym roku	Liczba absolwentów w danym roku
I stopnia	2016/17	121	26	35	15
	2017/18	117	26	29	22
	2018/19	105	45	37	26
Razem:		343	97	101	37

Tabela 3. Wskaźniki dotyczące programu studiów na ocenianym kierunku studiów, poziomie i profilu określone w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz. U. poz. 1861 z późn. zm.)⁴

³ Należy podać liczbę studentów ocenianego kierunku, z podziałem na poziomy, lata i formy studiów (z uwzględnieniem tylko tych poziomów i form studiów, które są prowadzone na ocenianym kierunku).

Studia I stopnia – tryb stacjonarny

Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS/Liczba godzin
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie	7 sem. 218 ECTS
Łączna liczba godzin zajęć	2385
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	109
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	111/110
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	14
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	69
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	5
Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	4 tygodnie (160 godzin)
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	60
W przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość:	
1. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach stacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach stacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. 2. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach niestacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach niestacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	130

Studia I stopnia – tryb niestacjonarny

⁴ Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie.

Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS/Liczba godzin
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie	8 sem. 218 ECTS
Łączna liczba godzin zajęć	1362
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	65
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	111/110
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	14
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	69
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	5
Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	4 tygodnie (160 godzin)
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	-
W przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość:	
1. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach stacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach stacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. 2. Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach niestacjonarnych/ łączna liczba godzin zajęć na studiach niestacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	130

Tabela 4. Zajęcia lub grupy zajęć związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów⁵

⁵Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie.

Studia I stopnia

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
Analiza matematyczna/Algebra liniowa	wykład + ćwiczenia	120/72	11
Matematyka dyskretna	wykład + ćwiczenia	45/27	5
Szkolenie biblioteczne	wykład	1/1	0
Algorytmy i struktury danych	wykład + laboratoria	60/36	5
Podstawy fizyki/Podstawy elektrotechniki, elektroniki i miernictwa	wykład + ćwiczenia + laboratoria	120/72	10
Architektura systemów Komputerowych	wykład + laboratoria	45/36	5
Bazy danych	wykład + laboratoria	60/40	5
Metody numeryczne	wykład + laboratoria	60/30	5
Podstawy metod probabilistycznych i statystyki	wykład + ćwiczenia	45/27	5
Podstawy inżynierii oprogramowania/Systemy informatyczne	wykład + ćwiczenia + laboratoria	90/54	9
Systemy zarządzania przedsiębiorstwem	wykład + laboratoria	60/36	5
Sieci komputerowe	wykład + laboratoria	60/36	5
Wstęp do sztucznej inteligencji/Inżynieria wiedzy i systemy ekspertowe	wykład + laboratoria	120/72	10

Seminarium dyplomowe	seminarium	15/9	2
Specjalnościowa pracownia dyplomowa	laboratoria	45/45	16
Przetwarzanie obrazów	wykład + laboratoria	30/15	2
Razem:		976/608	100

Studia I stopnia, specjalność Sieci i systemy rozproszone

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
Rozproszone systemy baz danych	wykład + laboratoria	60/36	5
Technologie mobilne i rozproszone na platformie .NET	wykład + laboratoria	60/36	6
Razem:		120/72	100+11

Studia I stopnia, specjalność Programowanie aplikacji biznesowych

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
Skryptowe języki programowania	wykład + laboratoria	60	5
Zarządzanie procesem produkcji oprogramowania	wykład + laboratoria	60	5
Razem:		120	100+10

Studia I stopnia, specjalność Systemy Informatyczne w Technice i Środowisku

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć stacjonarne/niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
Podstawy analizy danych eksperymentalnych	wykład + laboratoria	60/0	5
Podstawy modelowania materiałów i zjawisk	wykład + laboratoria	60/0	6

Razem:		120/0	100+11
--------	--	-------	--------

Tabela 5. Zajęcia lub grupy zajęć służące zdobywaniu przez studentów kompetencji inżynierskich / Zajęcia lub grupy zajęć przygotowujące studentów do wykonywania zawodu nauczyciela⁶

Blok przedmiotów kierunkowych i do wyboru (specjalność)	Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczna godzin zajęć stacjonarne	Łączna liczna godzin zajęć niestacjonarne	Liczba punktów ECTS
<i>Przedmioty Kierunkowe</i>	Metody numeryczne	W/L	60	30	5
	Podstawy programowania	W/L	75	55	7
	Sieci komputerowe	W/L	60	36	5
	Programowanie obiektowe	W/L	60	36	5
	Bazy danych	W/L	60	40	5
	Podstawy inżynierii oprogramowania	W/L	30	18	4
	Systemy wbudowane	W/L	60	36	5
	Technologie internetowe	W/L	60	20	5
	Techniki programowania i komunikacja człowiek-komputer	W/L	60	24	5
	Systemy informatyczne	W/L	60	36	5
	Przetwarzanie obrazów	W/L	30	15	2
	Systemy zarządzania przedsiębiorstwem	W/L	60	36	5
	Podstawy teleinformatyki	W/L	45	30	4
	Zespołowy projekt informatyczny	L	45	27	5
Problemy społeczne i zawodowe	W	15	8	1	

⁶ Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie, w przypadku, gdy absolwenci ocenianego kierunku uzyskują tytuł zawodowy inżyniera/magistra inżyniera lub w przypadku studiów uwzględniających przygotowanie do wykonywania zawodu nauczyciela.

	informatyki				
	Podstawy przedsiębiorczości	W/C	30	16	2
	Specjalnościowa pracownia dyplomowa	Sem.	75	45	16
	Podstawy fizyki	W/L	60	36	5
<i>Sieci i systemy rozproszone</i>	Rozproszone systemy baz danych	W/L	60	36	5
	Sieciowe systemy operacyjne	W/L	45	27	4
	Sieci komputerowe II	W/L	90	54	7
	Przetwarzanie równoległe i rozproszone	W/L	30	18	4
	Sieci i sterowniki przemysłowe	W/L	45	27	4
	Rozproszone systemy pomiarowe i wizyjne	W/L	60	36	5
	Razem:		1140	661	120
<i>Systemy informatyczne w technice i środowisku</i>	Symulacja układów i procesów	W/L	90	54	10
	Podstawy modelowania materiałów i zjawisk	W/L	60	36	6
	Narzędzia modelowania w technice i środowisku	W/L	60	36	5
	CAD w grafice inżynierskiej	W/L	75	45	5
	Komputerowe wspomaganie pomiarów	W/L	60	36	6
	Wizualizacja i monitorowanie procesów	W/L	45	27	5
	Razem:		1275	742	128
<i>aplikacje</i>	Programowanie aplikacji sieciowych	W/L	60		5

	Programowanie interfejsów baz danych	W/L	60		6
	Wprowadzenie do ASP.NET	W/L	60		6
	Aplikacje mobilne Android	W/L	60		6
	Podstawy projektowania interfejsu użytkownika	W/L	30		3
	Zarządzanie procesem produkcji oprogramowania	W/L	60		5
	Razem:		1215		122

Tabela 6. Informacja o programach studiów/zajęciach lub grupach zajęć prowadzonych w językach obcych⁷

Nazwa programu/zajęć/grupy zajęć	Forma realizacji	Semestr	Forma studiów	Język wykładowy	Liczba studentów (w tym niebędących obywatelami polskimi)
Computer Networks	konwersatoria	lato	Stacjonarne	angielski	-
Computer simulation of systems and processes	konwersatoria	lato	Stacjonarne	angielski	-
Signal and Image Processing Dr hab Michał Pakuła	konwersatoria	zima	Stacjonarne	Angielski/francuski	2
Databases Dr Krzysztof Tyburek	konwersatoria	zima	Stacjonarne	angielski	5
Databases part 2 Dr Krzysztof Tyburek	konwersatoria	zima	Stacjonarne	angielski	2
DSP- Recognition of feature of Sound Dr Krzysztof Tyburek	konwersatoria	zima	Stacjonarne	angielski	5
Basic programming C/C++ Dr Krzysztof Tyburek	konwersatoria	zima	Stacjonarne	angielski	4
Object-Oriented Programming C++/C# Dr Krzysztof Tyburek	konwersatoria	zima	Stacjonarne	angielski	5
Object-Oriented Programming C# - part 2.	konwersatoria	lato	Stacjonarne	angielski	-
Research of main companies in Bydgoszcz Dr Krzysztof Tyburek	Praktyka – wizyty w bydgoskich firmach	zima	Stacjonarne	angielski	1
Computer Aided Design	konwersatoria	lato	Stacjonarne	angielski	-
Engineering Graphics	konwersatoria	lato	Stacjonarne	angielski	-

⁷ Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie. Jeżeli wszystkie zajęcia prowadzone są w języku obcym należy w tabeli zamieścić jedynie taką informację.

Mechanism and Machine Theory	konwersatoria	lato	Stacjonarne	angielski	-
Basic of structure modelling (part. 1)	konwersatoria	lato	Stacjonarne	angielski	-
Basic of structure modelling (part. 2)	konwersatoria	lato	Stacjonarne	angielski	-
Computational tools Dr Katarzyna Kazimierska-Drobny	konwersatoria	zima	Stacjonarne	angielski	2
Mechanics. Statics and kinematics,	konwersatoria	lato	Stacjonarne	Angielski/francuski	-
Mechanics. Dynamics.	konwersatoria	lato	Stacjonarne	angielski	-
Fluid mechanics	konwersatoria	lato	stacjonarne	angielski	-
Balistics	konwersatoria	lato	stacjonarne	angielski	-
Project Management Dr Dariusz Mikołajewski	konwersatoria	zima	stacjonarne	angielski	6
Biocybernetics and Biomedical Engineering Dr Dariusz Mikołajewski	konwersatoria	zima	stacjonarne	angielski	1
Parallel and Distributed Computations	konwersatoria	lato	stacjonarne	angielski	-

Załącznik nr 2. Wykaz materiałów uzupełniających

Cz. I. Dokumenty wyłącznie w formie elektronicznej

1. Program studiów dla kierunku studiów, profilu i poziomu opisany zgodnie z art. 67 ust. 1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. poz. 1668 z późn. zm.) oraz § 3-4 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz. U. poz. 1861 z późn. zm.).

Dołączona płyta CD foldery: Program studiów, Sylabusy

2. Obsadę zajęć na kierunku, poziomie i profilu w roku akademickim, w którym przeprowadzana jest ocena.

Dołączona płyta CD foldery: Obsada zajęć

3. Harmonogram zajęć na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych, obowiązujący w semestrze roku akademickiego, w którym przeprowadzana jest ocena, dla każdego z poziomów studiów.

Dołączona płyta CD foldery: Harmonogramy zajęć

4. Charakterystykę nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia lub grupy zajęć wykazane w tabeli 4, tabeli 5 (jeśli dotyczy ocenianego kierunku) oraz opiekunów prac dyplomowych (jeśli dotyczy ocenianego kierunku), a w przypadku kierunku lekarskiego także nauczycieli akademickich oraz inne osoby prowadzące zajęcia z zakresu nauk klinicznych, sporządzoną wg wzoru.

Dołączona płyta CD foldery: Charakterystyka nauczycieli akademickich

5. Charakterystyka działań zapobiegawczych podjętych przez uczelnię w celu usunięcia błędów i niezgodności wskazanych w zaleceniach o charakterze naprawczym sformułowanych w uzasadnieniu uchwały Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę oraz przedstawienie i ocena skutków tych działań.

Dołączona płyta CD foldery: Działania zapobiegawcze

6. Charakterystyka wyposażenia sal wykładowych, pracowni, laboratoriów i innych obiektów, w których odbywają się zajęcia związane z kształceniem na ocenianym kierunku, a także informacja o bibliotece i dostępnych zasobach bibliotecznych i informacyjnych.

Dołączona płyta CD foldery: Infrastruktura

7. Wykaz tematów prac dyplomowych uporządkowany według lat, z podziałem na poziomy oraz formy studiów; wykaz można przygotować według przykładowego wzoru:

Dołączona płyta CD foldery: Dyplomy

Cz. II. Materiały, które należy przygotować do wglądu podczas wizytacji, w tym dodatkowe wskazane przez zespół oceniający PKA, po zapoznaniu się zespołu z raportem samooceny

1. Wskazane przez zespół oceniający prace egzaminacyjne, pisemne prace etapowe, projekty zrealizowane przez studentów, prace artystyczne z zajęć kierunkowych (z ostatnich dwóch semestrów poprzedzających wizytację).
2. Struktura ocen z egzaminów/zaliczeń ze wskazanych przez zespół oceniający zajęć i sesji egzaminacyjnych (z ostatnich dwóch semestrów poprzedzających wizytację).
3. Dokumentacja dotycząca procesu dyplomowania absolwentów wskazanych przez zespół oceniający.
4. Dokumenty dotyczące organizacji, przebiegu i zaliczania praktyk zawodowych, jeśli praktyki zawodowe są uwzględnione w programie studiów na ocenianym kierunku.
5. Charakterystyka profilu działalności instytucji, z którymi jednostka współpracuje w realizacji programu studiów, a w szczególności tych, w których studenci odbywają praktyki zawodowe, jeśli praktyki zawodowe są uwzględnione w programie studiów na ocenianym kierunku (w formie elektronicznej).
6. Wykaz najważniejszych osiągnięć naukowych/artystycznych (publikacji, patentów, praw ochronnych, realizowanych projektów badawczych), których autorami/twórcami/realizatorami lub współautorami/współtwórcami/współrealizatorami są studenci ocenianego kierunku, a także zestawienie ich osiągnięć w krajowych i międzynarodowych programach stypendialnych, krajowych i międzynarodowych i konkursach/wystawach/festiwalach/zawodach sportowych z ostatnich 5 lat poprzedzających rok, w którym prowadzona jest wizytacja (w formie elektronicznej).
7. Informacja o zasadach rozwiązywania konfliktów, a także reagowania na przypadki zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa, jak również wszelkich form dyskryminacji i przemocy wobec członków kadry prowadzącej kształcenie i studentów oraz sposobach pomocy jej ofiarom.
8. Informacja o ocenach/akredytacjach kierunku dokonanych przez instytucje zagraniczne lub inne instytucje krajowe oraz opis działań naprawczych i doskonalących podjętych w odpowiedzi na zalecenia tych instytucji (w formie elektronicznej).

Załącznik nr A. Wykaz materiałów dodatkowych (forma elektroniczna na płycie CD)

- A1. Misja i strategia Instytutu Informatyki
- A2. Skład i Regulamin Rady Kierunku
- A3. Wybrane wystąpienia na seminariach otwartych przedstawicieli firm
- A4. Wykłady/warsztaty prowadzone przez pracowników ATOS dla studentów kierunku informatyka, które odbyły się w roku akad. 2017/2018 i 2018/19, oraz planowane są na rok 2019/2020.
- A5. Wybrane osiągnięcia, nagrody i wyróżnień pracowników stanowiących kadre kierunku Informatyka.
- A6. Lista publikacji pracowników stanowiących kadre kierunku Informatyka.
- A7. Lista wybranych publikacji JCR pracowników stanowiących kadre kierunku Informatyka.
- A8. Wykaz projektów badawczych, B+R i dydaktycznych realizowanych przez kadre kierunku
- A9. Przykłady powiązania treści kształcenia z realizowanych pracami badawczymi i B+R przez kadre kierunku
- A10. Przykłady współpracy z ośrodkami i firmami z którymi kadra kierunku realizuje współpracę, co korzystnie wpływa na realizowane treści kształcenia.
- A11. Regulamin studiów.
- A12. Uchwała w sprawie określenia sposobu potwierdzania efektów uczenia się zdobytych poza systemem studiów
- A13. Szkolenia w zakresie doskonalenia kompetencji dydaktycznych
- A14. Staże naukowo-dydaktyczne, Erasmus+ itp
- A15. Tematyka badawcza
- A.16 Bezpłatne dodatkowe zajęcia dla studentów kierunku (wybrane)
- A.17. Regulamin hospitacji
- A.18. Uchwała nt. Misji Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego
- A.18a Strategia rozwoju UKW na lata 2016-2020
- A.19. Wybrane prace dyplomowe powiązane z badaniami naukowymi
- A.20. Uchwała senatu – formy zajęć
- A.21. Zarządzenie liczebność grup
- A.22. Regulamin praktyk
- A.23. Organizacja potwierdzenia efektów uczenia się
- A.24. Zarządzenie w sprawie wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia
- A.25. Zarządzenie w sprawie zasad składania i archiwizacji prac dyplomowych z wykorzystaniem systemu Archiwum Prac Dyplomowych (APD)
- A.26. Wyniki monitoringu losów absolwentów
- A.27. Uchwała w sprawie wymiaru zajęć dydaktycznych
- A.28. Statut UKW
- A.29. Uchwała senatu dotycząca stopni naukowych
- A.30. Uchwała senatu w sprawie wprowadzenia w UKW ogólnouczelnianej procedury ankietyzacji jakości kształcenia
- A.31. Regulamin hospitacji
- A.32. Wyniki ankiet obsługi administracyjnej studentów
- A.33. Zarządzenie w sprawie wprowadzania opisu modułu/przedmiotu do systemu USOS i USOSweb.
- A.34. Ogólnouczelniana procedura ankietyzacji.
- A.35. Popularyzacja nauki.
- A.36. Przykład zastosowania gry dydaktycznej.
- A.37. Zarządzenie ws. wprowadzenia Regulaminu Organizacyjnego UKW.
- A.38. Zarządzenie w sprawie zasad składania i archiwizacji prac dyplomowych.