



**Ocena programowa**

**Profil ogólnoakademicki**

**Raport samooceny**

---

**Uniwersytet Jagielloński w Krakowie**

**adres: Gołębia 24, 31-007 Kraków**

Nazwa ocenianego kierunku studiów: **Informatyka**

1. Poziomy studiów: pierwszego i drugiego stopnia
2. Forma studiów: stacjonarne
3. Nazwa dyscypliny, do której został przyporządkowany kierunek<sup>1</sup>  
informatyka

Na studiach prowadzone jest kształcenie przygotowujące do wykonywania zawodu nauczyciela

TAK  NIE

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

Studia pierwszego stopnia:

Wiedza:	
INF_K1_W01	Absolwent zna i rozumie elementy matematyki wyższej obejmujące zagadnienia logiki i teorii mnogości, analizy matematycznej, algebry, matematyki dyskretnej, metod probabilistycznych i statystyki oraz metod numerycznych
INF_K1_W02	Absolwent zna i rozumie zagadnienia dotyczące nowoczesnych języków programowania
INF_K1_W03	Absolwent zna i rozumie podstawowe struktury danych oraz techniki konstrukcji i analizy algorytmów
INF_K1_W04	Absolwent zna i rozumie podstawowe algorytmy sortujące, grafowe oraz tekstowe
INF_K1_W05	Absolwent zna i rozumie podstawy teorii języków formalnych
INF_K1_W06	Absolwent zna i rozumie podstawowe zagadnienia związane z architekturą komputerów
INF_K1_W07	Absolwent zna i rozumie podstawy działania systemów operacyjnych
INF_K1_W08	Absolwent zna i rozumie podstawowe zagadnienia dotyczące baz danych
INF_K1_W09	Absolwent zna i rozumie podstawowe zagadnienia z zakresu inżynierii oprogramowania, w tym procesów analizy, projektowania, wytwarzania, testowania i utrzymania oprogramowania
INF_K1_W10	Absolwent zna i rozumie podstawowe zagadnienia z zakresu technologii sieciowych i sieci komputerowych
INF_K1_W11	Absolwent zna i rozumie podstawowe zagadnienia dotyczące społecznych aspektów informatyki a także kwestie etyczne i prawne związane z zawodem informatyka
INF_K1_W12	Absolwent zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej
Umiejętności:	
INF_K1_U01	Absolwent potrafi stosować wiedzę matematyczną, w tym przeprowadzać formalne i poprawne rozumowania
INF_K1_U02	Absolwent potrafi samodzielnie analizować i rozwiązywać proste problemy informatyczne
INF_K1_U03	Absolwent potrafi biegle programować w kilku nowoczesnych językach programowania
INF_K1_U04	Absolwent potrafi przygotować, zrealizować oraz zweryfikować projekty informatyczne
INF_K1_U05	Absolwent potrafi modelować systemy informatyczne
INF_K1_U06	Absolwent potrafi dbać o bezpieczeństwo danych, systemów komputerowych i sieci
INF_K1_U07	Absolwent potrafi projektować i tworzyć bazy danych
INF_K1_U08	Absolwent potrafi konfigurować proste sieci komputerowe

<sup>1</sup>Nazwy 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).

INF_K1_U09	Absolwent potrafi pracować w zespole oraz aktywnie uczestniczyć w dyskusji
INF_K1_U10	Absolwent potrafi tworzyć dokumentację techniczną i użytkownika
INF_K1_U11	Absolwent potrafi przygotowywać wystąpienia ustne, także w języku obcym, dotyczące szczegółowych zagadnień informatycznych
INF_K1_U12	Absolwent potrafi pozyskiwać informacje z wiarygodnych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie
INF_K1_U13	Absolwent potrafi posługiwać się językiem obcym (nowożytnym) na poziomie B2
Kompetencje społeczne:	
INF_K1_K01	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy
INF_K1_K02	Absolwent jest gotów do przestrzegania zasad etycznych i prawnych w swojej działalności zawodowej; jest świadom etycznych, prawnych i społecznych aspektów informatyzacji
INF_K1_K03	Absolwent jest gotów do doceniania zasad uczciwości intelektualnej w działaniach własnych oraz innych osób
INF_K1_K04	Absolwent jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy oraz samodzielnego rozwiązywania problemów

#### Studia drugiego stopnia:

Wiedza:	
INF_K2_W01	Absolwent zna i rozumie w stopniu pogłębionym zagadnienia dotyczące teoretycznych podstaw informatyki
INF_K2_W02	Absolwent zna i rozumie zaawansowane elementy matematyki wyższej w zakresie kluczowych zagadnień wybranych działów informatyki
INF_K2_W03	Absolwent zna i rozumie zaawansowane zagadnienia dotyczące nowoczesnych języków i paradygmatów programowania
INF_K2_W04	Absolwent zna i rozumie zaawansowane techniki zarządzania projektami informatycznymi
INF_K2_W05	Absolwent zna i rozumie współczesne kierunki rozwoju i osiągnięcia nauki w wybranych dziedzinach informatyki
INF_K2_W06	Absolwent zna i rozumie zagadnienia etyczne i prawne związane z zawodem informatyka
Umiejętności:	
INF_K2_U01	Absolwent potrafi biegle programować w kilku nowoczesnych językach programowania należących do różnych paradygmatów programowania
INF_K2_U02	Absolwent potrafi stosować zaawansowaną wiedzę matematyczną, w tym przedstawić złożone rozumowanie matematyczne
INF_K2_U03	Absolwent potrafi analizować i rozwiązywać złożone problemy informatyczne
INF_K2_U04	Absolwent potrafi przygotować, zrealizować oraz zweryfikować projekty informatyczne wymagające pogłębionej wiedzy (zarówno indywidualnie jak i pracując w zespole)
INF_K2_U05	Absolwent potrafi dobrać efektywne algorytmy i struktury danych oraz wykorzystać odpowiednie narzędzia i technologie do rozwiązywania problemów na każdym etapie przygotowania i realizacji projektu informatycznego
INF_K2_U06	Absolwent potrafi pozyskiwać informacje z wiarygodnych źródeł (zarówno w języku polskim, jak i angielskim)
INF_K2_U07	Absolwent potrafi krytycznie podejść do nowych osiągnięć z zakresu informatyki, a także przedstawić je w zrozumiały sposób
INF_K2_U08	Absolwent potrafi przygotowywać złożone prace pisemne dotyczące zagadnień informatycznych
INF_K2_U09	Absolwent potrafi zaprezentować wyniki badań naukowych, a także poprowadzić dyskusję z nimi związaną
INF_K2_U10	Absolwent potrafi posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2+
Kompetencje społeczne:	

INF_K2_K01	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej i zdobywanej wiedzy
INF_K2_K02	Absolwent jest gotów do przestrzegania zasad etycznych i prawnych w swojej działalności zawodowej; jest świadom etycznych, prawnych i społecznych aspektów informatyzacji
INF_K2_K03	Absolwent jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
INF_K2_K04	Absolwent jest gotów do samodzielnego wyszukiwania informacji w literaturze, także w językach obcych

### Skład zespołu przygotowującego raport samooceny

Imię i nazwisko	Tytuł lub stopień naukowy/stanowisko/funkcja pełniona w uczelni
Marek Skomorowski	prof. dr hab. inż., Dyrektor Instytutu Informatyki i Matematyki Komputerowej
Sławomir Bakalarski	dr, Z-ca Dyrektora ds. dydaktycznych Instytutu Informatyki i Matematyki Komputerowej
Henryk Telega	dr, starszy wykładowca z dr w jednostce Instytut Informatyki i Matematyki Komputerowej
Jakub Zygałto	dr, adiunkt w jednostce Instytut Informatyki i Matematyki Komputerowej
Krzysztof Misztal	dr, adiunkt w jednostce Instytut Informatyki i Matematyki Komputerowej
Marek Śmieja	dr, adiunkt w jednostce Instytut Informatyki i Matematyki Komputerowej
Maciej Skwirczyński	mgr, asystent w jednostce Instytut Informatyki i Matematyki Komputerowej
Konsultanci i recenzenci:	
Piotr Niemiec	dr hab. prof. UJ, Prodziekan Wydziału Matematyki i Informatyki
Adam Roman	dr hab. prof. UJ w jednostce Instytut Informatyki i Matematyki Komputerowej

## Spis treści

<b>Efekty uczenia się zakładane dla ocenianego kierunku, poziomu i profilu studiów</b>	<b>2</b>
<b>Prezentacja uczelni</b>	<b>6</b>
<b>Część I. Samoocena uczelni w zakresie spełniania szczegółowych kryteriów oceny programowej na kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim</b>	<b>7</b>
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	7
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.	13
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	20
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	27
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	30
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	34
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	36
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	39
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	44
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	45
<b>Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów</b>	<b>53</b>
<b>Część III. Załączniki</b>	<b>55</b>
Załącznik nr 1. Zestawienia dotyczące ocenianego kierunku studiów	55
Tabela 1. Liczba studentów ocenianego kierunku	55
Załącznik nr 2. Wykaz materiałów uzupełniających	58

## Prezentacja uczelni

Uniwersytet Jagielloński jest najstarszą polską publiczną uczelnią, należy do najważniejszych i największych uczelni w Polsce. W strukturze uczelni znajduje się 16 wydziałów, w tym 3 wydziały wyodrębnione w Collegium Medicum. Podstawowymi dokumentami regulującymi funkcjonowanie uczelni jest Statut Uniwersytetu Jagiellońskiego uchwalony przez Senat Uniwersytetu Jagiellońskiego w dniu 29 maja 2019 roku (tekst jednolity [Załącznik do uchwały nr 37/V/2019 Senatu UJ z dnia 29 maja 2019 r.](#)), a w zakresie prowadzenia studiów – Regulamin studiów pierwszego stopnia, drugiego stopnia oraz jednolitych studiów magisterskich (tekst jednolity [Załącznik do uchwały nr 25/IV/2022 Senatu Uniwersytetu Jagiellońskiego z dnia 27 kwietnia 2022 r.](#)). W roku 2019 Uniwersytet Jagielloński został beneficjentem programu „Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza”.

## 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

Misja Uniwersytetu Jagiellońskiego, sformułowana w *Strategii Rozwoju Uniwersytetu Jagiellońskiego w latach 2021-2030* ([Uchwała nr 71/VI/2021 Senatu Uniwersytetu Jagiellońskiego z dnia 30 czerwca 2021 r. w sprawie: przyjęcia Strategii Rozwoju Uniwersytetu Jagiellońskiego na lata 2021-2030](#)) opisuje podstawowe cele strategiczne jako: prowadzenie badań naukowych na najwyższym poziomie, w tym badań interdyscyplinarnych i międzydziedzinowych, najwyższej jakości kształcenie oraz przygotowanie do aktywności badawczej i dydaktycznej najbardziej uzdolnionych doktorantów z kraju i zagranicy, tworzenie programów kształcenia i nowych modeli dydaktycznych zorientowanych na interdyscyplinarność i integrację z prowadzeniem badań z wykorzystaniem najlepszych praktyk, innowacji dydaktycznych i wyników badań naukowych, zwiększenie konkurencyjności absolwentów na rynku pracy poprzez współpracę z pracodawcami i z absolwentami UJ, wsparcie procesów umiędzynarodowienia, stworzenie zintegrowanego, paneuropejskiego kampusu uniwersyteckiego w ramach Una Europa, wspomaganie rozwoju zawodowego pracowników, w oparciu o obiektywne kryteria oceny, zindywidualizowane podejście i dywersyfikację ścieżek kariery oraz doskonalenie jakości zarządzania Uniwersytetem.

W powyższe ramy wpisuje się [Misja i strategia rozwoju Wydziału Matematyki i Informatyki UJ](#). Obejmuje ona działania mające na celu zapewnienie najwyższej jakości badań naukowych i efektów dydaktycznych poprzez m.in.: wspólne działania wszystkich pracowników Wydziału, systematyczną współpracę z wiodącymi krajowymi i zagranicznymi instytucjami edukacyjnymi oraz przygotowanie absolwentów do roli liderów innowacji w późniejszej pracy zawodowej. Szczególny nacisk położony jest na uniwersalny i globalny charakter badań w dziedzinach matematyki i informatyki oraz zachowanie właściwego dla nich wysokiego standardu argumentacji i prowadzenia dyskusji w połączeniu z precyzją i niezależnością myślenia.

Dążeniem Wydziału Matematyki i Informatyki UJ (WMil) jest także rozwijanie współpracy dydaktycznej z innymi uczelniami krajowymi i zagranicznymi oraz instytucjami z otoczenia społeczno-gospodarczego.

Przykładem współpracy z instytucjami edukacyjnymi jest członkostwo Wydziału w Akademii Oracle ([Oracle Academy](#)) - obecna umowa obowiązuje do 15 marca 2024. Przynależność do Oracle Academy daje dostęp do licencji i najnowszych wersji oprogramowania Oracle, a także do różnych materiałów dydaktycznych. Instytut Informatyki i Matematyki Komputerowej uczestniczy w [Apple iOS Developer University Program](#) (Team ID DYF77JTAJJ). Na kierunku informatyka realizowany był również kurs w ramach [Sabre Academy](#). WMil Uniwersytetu Jagiellońskiego, w odpowiedzi na zapotrzebowanie rynku, od roku akademickiego 2021/2022 we współpracy z międzynarodową firmą HackerU oferuje 500-godzinny [specjalistyczny kurs poświęcony cyberbezpieczeństwu](#). Ponadto WMil współpracuje z SAS Institute. W ramach współpracy SAS oferuje Wydziałowi licencje i oprogramowanie oraz przeprowadził kilka edycji szkoleń dla pracowników dydaktycznych Wydziału, w tym Instytutu Informatyki i Matematyki Komputerowej (IliMK). Innym przykładem współpracy dydaktycznej z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest współpraca z firmą Motorola Solutions. Firma ta dwukrotnie przyznała grant edukacyjny, w ramach którego pracownicy IliMK przeprowadzili szereg zamawianych przez Motorolę kursów dotyczących IT, oferowanych studentom wszystkich

uczelnii krakowskich. Granty te umożliwiły również zakup sprzętu i oprogramowania, niezbędnych do przeprowadzenia kursów.

Trudno nie dostrzec roli informatyki we współczesnej cywilizacji oraz szybkiego rozwoju tej dziedziny – można z dużym prawdopodobieństwem stwierdzić, że w niedalekiej przyszłości każda dziedzina życia będzie w jakiś sposób związana z informatyką. Świadczy o tym pośrednio duża liczba godzin prowadzonych przez pracowników IliMK na innych wydziałach Uniwersytetu (w roku akademickim 2022/23 ponad 700h zajęć). Koncepcja kształcenia na studiach informatycznych pierwszego stopnia ma na celu przygotowanie przyszłych absolwentów do roli nie tylko świadomych i biegłych użytkowników najnowszych technologii, ale także aktywnych jej twórców oraz specjalistów potrafiących przełożyć zagadnienia z innych dziedzin na język informatyki. Program studiów drugiego stopnia zaprojektowano z myślą o pogłębianiu wiedzy i umiejętności wyniesionych ze studiów pierwszego stopnia, ale także z wyraźnym ukierunkowaniem na działalność naukową. W szczególności dba się o to, aby absolwenci studiów drugiego stopnia byli odpowiednio przygotowani do podjęcia studiów doktoranckich.

Ze względu na błyskawiczny rozwój informatyki treści kursów są nieustannie adaptowane tak, aby zapewnić zgodność wykładanych treści z najnowszą wiedzą, koncepcjami i technologiami informatycznymi. Pracownicy nieustannie doskonalą się naukowo, co znajduje odzwierciedlenie w jakości tych kursów. Dodatkowo, część treści wykładanych przedmiotów jest bezpośrednio powiązana z badaniami naukowymi prowadzonymi przez pracowników IliMK. Na przykład kursy: *Podstawy sztucznej inteligencji*, *Testowanie oprogramowania* (studia pierwszego stopnia); *Kodowanie informacji* (prowadzony przez dra Jarosława Dudę, twórcę przełomowego algorytmu kompresji *Asymmetric Numeral Systems*), *Otwarte repozytoria kodu i pomiar oprogramowania*, *Wybrane zagadnienia nauczania maszynowego*, *Simulating and analyzing complex social systems* (prowadzony przez dra Rafała Kucharskiego, laureata prestiżowego grantu ERC w ramach "ERC Starting Grants 2022") na studiach drugiego stopnia.

Działalność naukowa bezpośrednio przekłada się na jakość wykładanych przedmiotów, w tym także podstawowych. Najwyższa jakość nauczania osiągnana jest przez stosowanie wewnętrznego systemu doskonalenia jakości kształcenia oraz wsłuchiwanie się w głos studentów, o czym napisano dalej.

Wydział Matematyki i Informatyki przez wiele lat posiadał kategorię A+, jego pracownicy regularnie otrzymują granty. Poniżej znajduje się lista przykładowych grantów kierowanych przez osoby bezpośrednio zaangażowane w dydaktykę na kierunku informatyka:

Imię i nazwisko	Grant (okres trwania) [przyznający]
Jacek Tabor	Sztuczne sieci neuronowe inspirowane biologicznie (2019 - 2023) [FNP]
Stanisław Migórski	Nonsmooth Contact Dynamics-CONMECH (2019 - 2024) [European Commission]
Marek Śmieja	Głębokie przetwarzanie danych strukturalnych (2019 - 2023) [NCN]
Sylwester Arabas	Mikrofizyka chmur i aerozolu atmosferycznego: nowe metody modelowania matematycznego



	(2018 - 2021) [FNP]
Przemysław Spurek	Hipersieci w metodach głębokiego metauczenia (2022 - 2026) [NCN]
Rafał Kucharski	Mobilność współdzielona w czasach pandemii. Modelowanie i kontrola rozprzestrzeniania się wirusów w sieciach mobilności przejazdów wspólnych (2021 - 2024) [NCN]
Bartosz Zieliński	Detektory i deskrytory punktów charakterystycznych oparte na informacji topologicznej (2016 - 2020) [NCN]
Adam Roman	Algorytmiczne aspekty synchronizacji (2016 - 2019) [NCN]

W załączniku Z1.1\_granty zamieszczono pełną listę grantów uzyskanych przez pracowników IiIMK w okresie ostatnich pięciu lat.

Również studenci angażowani są w prace naukowe prowadzone na Wydziale. Na potwierdzenie powyższych informacji w załączniku Z1.2\_prace\_stud zamieszczono wykaz prac, których są oni współautorami oraz ich inną aktywność naukową.

Oceniany kierunek znajduje również uznanie w rankingach Fundacji *Perspektywy* (por. dane za rok [2020](#) oraz [2021](#)), czego dowodem jest zajmowanie drugiego, trzeciego miejsca wśród studiów magisterskich na kierunku informatyka.

Studia pierwszego stopnia na kierunku informatyka mają na celu uzyskanie solidnych podstaw teoretycznych (zbudowanych na matematyce), a także praktycznych umiejętności stanowiących zastosowanie przedstawionej wiedzy. W ten sposób studenci poza osiągnięciem praktycznej biegłości w używaniu nowoczesnych narzędzi informatycznych (kompilatorów, systemów baz danych, urządzeń sieciowych, itd.) rozumieją także podstawy ich działania oraz związane z tym ograniczenia. W późniejszej pracy zawodowej nie są zatem „przywiązani” do konkretnego narzędzia i mogą swobodnie dostosować je do aktualnego problemu czy do rozwiązań stosowanych w danym miejscu zatrudnienia. Działania takie nawiązują wprost do *Misji i strategii...*, gdzie zapisano, iż absolwenci mają odnajdywać się na rynku pracy nawet wiele lat po ukończeniu studiów.

Już na studiach pierwszego stopnia studenci mają możliwość indywidualnego kształtowania własnych zainteresowań. Na trzecim roku studiów student wybiera, według własnego uznania, osiem kursów z puli kursów do wyboru. Wybór przedmiotów wymaga przeanalizowania własnych zainteresowań i zdolności oraz wstępnego zaplanowania przyszłej kariery zawodowej. Dodatkowo studenci trzeciego roku biorą udział w przedmiocie *Projekt zespołowy*, który trwa dwa semestry i podczas którego uczą się pracy w grupie przy większym projekcie informatycznym. W ramach tego kursu studenci mogą uczestniczyć w realizacji rzeczywistych projektów w firmach informatycznych, często pod okiem doświadczonych pracowników branży IT. Współpraca z biznesem jest nie tylko korzystna dla studentów (zdobycie doświadczenia), ale również dla Wydziału - daje możliwość uzyskania opinii pracodawców na temat koncepcji kształcenia oraz sugestii zmian w programie

studiów; w ten sposób dodano niektóre przedmioty specjalistyczne prowadzone przez pracowników firm np. *Programowanie w C# i .NET*.

Studia drugiego stopnia pomyślane zostały jako naturalna kontynuacja studiów licencjackich. O ile jednak studia pierwszego stopnia mają charakter bardziej zawodowy, tak studia magisterskie ukierunkowane są bardziej na działalność naukową; dodatkowo są one też bardzo mocno zindywidualizowane. Ta ostatnia cecha również wpisuje się w *Misję i strategię...* i widoczna jest także w konstrukcji programu studiów: wszyscy studenci zobligowani są do realizacji stosunkowo niewielkiej liczby kursów obowiązkowych oraz zdecydowanie większej liczby kursów fakultatywnych, w tym seminariów.

Kierunek oferuje cztery ścieżki studiów drugiego stopnia: *Inżynierię oprogramowania, Informatykę stosowaną, Modelowanie, Sztuczną inteligencję i sterowanie*, a także *Nauczanie maszynowe*. Ścieżki te przede wszystkim odzwierciedlają zainteresowania i kompetencje kadry prowadzącej kierunek, przez co studenci mogą zyskać zaawansowaną, aktualną wiedzę, a także umiejętności z odpowiednich działów informatyki. Taki sposób konstrukcji programu po raz kolejny wpisuje się w opisane w *Misji i strategii...* działania.

O zgodności koncepcji kształcenia z potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego świadczyć może fakt, iż absolwenci kierunku informatyka znajdują uznanie w oczach pracodawców. Przekłada się to na bardzo wymierne rezultaty w postaci wysokości zarobków - przykładowo absolwenci studiów drugiego stopnia znajdują się wśród najlepiej zarabiających absolwentów studiów stacjonarnych w całej Polsce ([w roku 2019, za raportem ELA - Ekonomiczne Losy Absolwentów - dane dotyczące zarobków](#)).

**Zmiany w programach studiów.** Zmiany w programach studiów oprócz tych proponowanych przez interesariuszy zewnętrznych mogą być oczywiście proponowane również w wyniku analiz *Kierunkowego zespołu doskonalenia jakości kształcenia* (dalej zwanego krótko zespołem ds. jakości kształcenia) na kierunku informatyka - w taki sposób na przykład dodano drugie seminarium na trzecim semestrze studiów drugiego stopnia. Koncepcje zmian mogą również wносить Studenci za pośrednictwem Wydziałowej Rady Samorządu Studentów - w ostatnim roku zaowocowało to dodaniem nowego kursu *Narzędzia programisty* (pierwszy semestr studiów pierwszego stopnia).

Poniżej zebrano zbiorcze zmiany w programach studiów od roku 2019/20 w stosunku do obecnych programów. Nie uwzględniono w nich zmian w kursach do wyboru.

#### Pierwszy stopień:

- \* Na wniosek studentów, wydzielono z kursu *Systemy operacyjne* jego bardziej podstawowy fragment w postaci oddzielnego kursu *Narzędzia programisty*.
- \* Również na wniosek studentów zamieniono semestrami kursy *Algorytmy i struktury danych* oraz *Języki formalne i automaty*.
- \* Zmieniono lektorat z języka angielskiego na lektorat z dowolnego języka nowożytnego zmniejszając o 60 liczbę godzin przy zachowaniu dotychczasowej liczby punktów ECTS, zmniejszenie to było również zgodne z postulatami studentów.
- \* Analizując przydział punktów ECTS obniżono ich liczbę za *Projekt zespołowy* z 18 na 15. Brano przy tym pod uwagę głosy prowadzących ten kurs.

\* Zlikwidowano pracę licencjacką zastępując ją "pracą końcową", która powstaje w ramach kursu *Projekt zespołowy*.

#### Drugi stopień:

\* Na trzecim semestrze dodano drugie seminarium. Dzięki temu łączna liczba punktów ECTS za drugi rok studiów magisterskich wynosi 61 (zamiast 58).

Warte odnotowania jest to, iż wszystkie powyższe zmiany zyskały akceptację *Wydziałowej Rady Samorządu Studentów*. Szczegółowe informacje o programach studiów obowiązujących w latach ubiegłych (od roku akademickiego 2019/20) zawierają załączniki w folderze Programy\_plany.

Sylwetka absolwenta studiów informatycznych pierwszego stopnia zakłada, że absolwent:

- potrafi projektować, tworzyć i weryfikować komponenty systemów informatycznych,
- potrafi administrować średniej wielkości systemami komputerowymi,
- potrafi sprawnie posługiwać się narzędziami informatycznymi,
- biegle programuje,
- ma przygotowanie z zakresu podstaw informatyki umożliwiające uzupełnianie wiedzy w szybko zmieniającej się rzeczywistości informatycznej.

Absolwent studiów informatycznych drugiego stopnia:

- posiada pogłębioną wiedzę z zakresu informatyki, w tym jej teoretycznych podstaw,
- umie nie tylko wykorzystywać, ale i tworzyć narzędzia informatyczne,
- potrafi samodzielnie uzupełniać i zdobywać nową wiedzę w szybko zmieniającej się rzeczywistości informatycznej,
- zna najnowsze osiągnięcia naukowe w wybranych obszarach informatyki,
- ma wiedzę i umiejętności, aby być twórczym projektantem najlepszych rozwiązań w sytuacjach niekonwencjonalnych.

Wszystkie wymienione umiejętności, wiedza i kompetencje są wysoko oceniane na rynku pracy, a także umożliwiają podjęcie pracy naukowej.

Wejście absolwentów na rynek pracy wspierane jest nie tylko przez kontakt z firmami w ramach opisanych wyżej działań (kursy "firmowe", *Projekt zespołowy*), ale także przez Biuro Karier, które m.in. umieszcza na swoich stronach oferty pracy, a także organizuje Targi Pracy.

Jak wynika z najnowszego badania Monitorowanie Losów Absolwentów (rocznik 2021) osoby, które ukończyły pierwszy stopień studiów pracują w zdecydowanej większości w branży IT (n=15, 87%), pozostali respondenci (2) w momencie badania znajdowali zatrudnienie w branży związanej z naukami ścisłymi oraz Internetem i e-commerce. Niemal wszyscy badani deklarują pracę w Polsce, jeden badany w momencie badania pracował za granicą. 70% badanych deklaruje, że pracuje w pełnym wymiarze czasu, pozostali pracują w niepełnym wymiarze czasu. Biorąc pod uwagę wykorzystywanie wiedzy i umiejętności nabytych podczas studiów w pracy zawodowej, 60% respondentów wskazało na wykorzystywanie zdobytej wiedzy, a 20% „zdecydowanie lub raczej nie zgadzało” się ze stwierdzeniem, że wykorzystuje wiedzę i umiejętności nabyte na studiach.

W przypadku pytania o powiązanie wykonywanego zawodu z ukończonym kierunkiem, 87% badanych stwierdziło, że ich praca jest „zdecydowanie” (80%) lub „raczej związana” (7%) z ukończonym kierunkiem, podczas gdy 7% badanych absolwentów stwierdziło, że ich praca „zdecydowanie nie jest związana” z kierunkiem.

W przypadku absolwentów studiów drugiego stopnia (n=7), w ciągu pół roku od zakończenia studiów badani znajdują zatrudnienie w branżach związanych z Internetem (6 osób w branży IT, 1 osoba w branży Internet, e-commerce). Jeśli zaś chodzi o miejsce zatrudnienia, to badani zgodnie deklarują pracę na terenie Polski. Większość respondentów pracuje w pełnym wymiarze czasu (6), jeden badany w momencie ankietyzacji pracował w niepełnym wymiarze czasu. Co istotne, wszyscy respondenci studiów drugiego stopnia uważają, że wykorzystują wiedzę i umiejętności nabyte w trakcie studiów (z czego 6 „zdecydowanie się zgadza”). W przypadku powiązania zawodu z ukończonym kierunkiem, studenci studiów drugiego stopnia wskazują zgodnie na „zdecydowane powiązanie” wykonywanego zawodu z ukończonym kierunkiem.

W 2018 roku opracowano nowe programy studiów dla obu stopni kierunku informatyka ze względu na konieczność dostosowania ich do nowych uwarunkowań prawnych. Przy konstrukcji programów studiów wymagane były oczywiście nowe efekty uczenia się - przygotowując je opierano się w dużej mierze na już istniejących, wysoko ocenionych przy ostatniej wizytacji PKA (ocena wyróżniająca, *Najlepszy kierunek studiów*). Dodatkowo zlikwidowano specjalności na studiach pierwszego stopnia, pozostawiając jednak sporą liczbę kursów do wyboru. Na drugim stopniu zmodyfikowano specjalności wprowadzając ścieżki, w tym nową *Nauczanie maszynowe*, bardzo mocno związaną z prowadzonymi na Wydziale badaniami.

Cechą wyróżniającą programy studiów obu stopni jest ich duża indywidualność i elastyczność w kształtowaniu przebiegu studiów: duża liczba kursów do wyboru, w tym interdyscyplinarnych, takich jak np. *Simulating and analyzing complex social systems*, *Uczenie maszynowe w projektowaniu leków*, możliwość wyboru seminariów oraz tematów projektów. Dodatkowo unikalną cechą studiów pierwszego stopnia jest projekt zespołowy prowadzony we współpracy z firmami.

Jak już wspomniano w *Misji i strategii...* jako istotną cechę wykształcenia absolwentów podano jego uniwersalny charakter zapewniający im *„niezależność myślenia, krytycyzm, zdolność uczenia się przez całe życie i sprawnego funkcjonowania na rynku pracy także po wielu latach od chwili ukończenia studiów”*. Wizja ta odzwierciedlona jest w efektach uczenia, które mają ogólny charakter (to działanie również wpisuje się w strategię Wydziału). Przez to możliwa jest ich (podstawowa) realizacja na niewielkiej liczbie kursów obowiązkowych, a następnie pogłębianie (już wybranych) na stosunkowo dużej liczbie kursów obieralnych i seminariów.

Przedstawiona koncepcja studiów znajduje odzwierciedlenie w kierunkowych efektach uczenia się na obu stopniach. Na stopniu pierwszym są one wyraźnie podzielone na grupy odpowiadające zagadnieniom teoretycznym, w szczególności matematycznym podstawom informatyki (INF\_K1\_W01, INF\_K1\_W05, INF\_K1\_U01), algorytmom (INF\_K1\_W03, INF\_K1\_W04) czy inżynierii oprogramowania (INF\_K1\_W09, INF\_K1\_U04) oraz praktycznym, związanym z programowaniem (INF\_K1\_W02, INF\_K1\_U03), systemami operacyjnymi (INF\_K1\_W07), bazami danych (INF\_K1\_W08, INF\_K1\_U07) czy sieciami komputerowymi (INF\_K1\_W10, INF\_K1\_U06, INF\_K1\_U08). Osobną grupę stanowią efekty dotyczące pracy w zespole (INF\_K1\_U09, INF\_K1\_U10, INF\_K1\_U11), można tu również zaliczyć znajomość języka obcego na poziomie B2 (INF\_K1\_U13). Pozostałe efekty związane

są z umiejętnością analizy i rozwiązywania problemów (INF\_K1\_U02, INF\_K1\_U05, INF\_K1\_U12, INF\_K1\_K04) oraz opisują kompetencje społeczne absolwenta (INF\_K1\_K01-03).

Biorąc pod uwagę bardzo dynamiczny rozwój informatyki, na drugim stopniu realizacja wspomnianego wyżej postulatu wiąże się ze skupieniem raczej na trwałych podstawach niż na najnowszych technologiach. Jedną z nich jest z pewnością pogłębiona znajomość teoretycznych podstaw informatyki (INF\_K2\_W01), ale także pogłębiona znajomość matematyki (INF\_K2\_W02, INF\_K2\_U02).

Kolejnym stosunkowo niezmiennym fundamentem jest umiejętność programowania w różnych paradygmatach przy użyciu nowoczesnych języków programowania (INF\_K2\_W03, INF\_K2\_U01). Wiąże się to naturalnie z następnym bardzo ważnym aspektem pracy informatyka jakim jest realizacja projektów informatycznych (INF\_K2\_W04, INF\_K2\_U03, INF\_K2\_U04).

Wspomniano już wyżej o bardzo dynamicznym rozwoju informatyki, który powoduje, iż program studiów musi zagwarantować absolwentom kompetencje do bezproblemowego odnajdywania się w świecie nieustająco zmieniającej się technologii, a w konsekwencji *“sprawnego funkcjonowania na rynku pracy także po wielu latach od chwili ukończenia studiów”* (INF\_K2\_W05, INF\_K2\_U06, INF\_K2\_U07, INF\_K2\_U10, INF\_K2\_K01, INF\_K2\_K04).

Wszystko, co do tej pory powiedziano pozwala na stwierdzenie, iż program studiów magisterskich realizuje dwa (z trzech) swoich celów, jakimi są pogłębienie i rozszerzenie wiadomości nabytych na studiach pierwszego stopnia, a także przygotowanie do samodzielnej i twórczej pracy w zawodzie informatyka.

Trzecim, ostatnim, celem jaki sobie postawiono jest przygotowanie do kształcenia w szkole doktorskiej. Realizuje się to przez zaznajomienie studenta z najnowszymi osiągnięciami naukowymi w wybranych działach informatyki (INF\_K2\_W05), a także przez wykształcenie podstaw warsztatu naukowego (INF\_K2\_U06 - U10, INF\_K2\_K01, INF\_K2\_K04).

Warto na koniec podkreślić związek efektów uczenia się z bardzo ważnymi postawami, na które zwraca uwagę *Strategia...*: niezależnością myślenia, krytycyzmem i umiejętnością uczenia się przez całe życie (INF\_K1\_K01, INF\_K2\_K01, INF\_K2\_K04, INF\_K1\_U12, INF\_K2\_U06).

## **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.**

**Treści programowe.** Studia pierwszego stopnia na kierunku informatyka mają na celu zdobycie wiedzy i umiejętności niezbędnych do podjęcia pracy w zawodzie informatyka, przy jednoczesnym położeniu nacisku na podstawy teoretyczne omawianych zagadnień. Dzięki temu absolwenci mogą podjąć pracę na różnych stanowiskach w branży IT, np. programisty lub analityka, oraz z powodzeniem kontynuować naukę na studiach drugiego stopnia i brać udział w badaniach naukowych. W programie studiów występuje kilka przedmiotów matematycznych, umożliwiających precyzyjne formułowanie myśli i problemów w języku matematyki oraz stanowiących podstawę dla kursów oferowanych na wyższych latach.

Na większości wykładów o matematycznym charakterze przedstawiane są dowody prezentowanych twierdzeń, co umożliwia studentom nie tylko ich stosowanie, ale także

prześledzenie rozumowania, formalnego zapisu oraz sposobu rozwiązywania problemów związanych z tematyką danego przedmiotu. Naturalną kontynuacją tego podejścia są zadania na ćwiczeniach i laboratoriach, podczas których studenci próbują rozwiązać zadanie, a następnie (czasami już w treści tego zadania) otrzymują wskazówki. W ten sposób kształtowana jest umiejętność analizy problemu, samodzielnego myślenia i sposobu wykorzystania posiadanej wiedzy w konkretnej sytuacji.

W sposób oczywisty umiejętności te mogą być później wykorzystane w prowadzeniu badań naukowych. Kursy na pierwszym stopniu dają również solidne podstawy, które dalej mogą być wykorzystane w działalności naukowej. Można to zaobserwować na przykładzie fakultatywnego kursu *Podstawy sztucznej inteligencji*, który wprowadza studentów w intensywnie badaną na Wydziale tematykę nauczania maszynowego. Studenci mogą następnie rozwijać swoje zainteresowania badawcze w tym kierunku wybierając ścieżkę *Nauczanie maszynowe* na studiach drugiego stopnia.

Studia pierwszego stopnia mają charakter bardziej zawodowy (nie tracąc nic ze swojego ogólnoakademickiego charakteru). Zatem skupiono się w nich na bardziej praktycznych aspektach pracy informatyka, dając jednocześnie solidne podstawy teoretyczne. Te ostatnie realizowane są przez kursy matematyczne (INF\_K1\_W01, INF\_K1\_U01) oraz kursy dotyczące teoretycznych podstaw informatyki, takich jak: algorytmika (INF\_K1\_W03-W04, INF\_K1\_U02), inżynieria oprogramowania (INF\_K1\_W09) czy języki formalne i automaty (INF\_K1\_W05). W części "praktycznej" należy wymienić przede wszystkim treści związane z programowaniem (INF\_K1\_W02, INF\_K1\_U03) oraz realizacją projektów informatycznych (INF\_K1\_W09, INF\_K1\_U04). Warto podkreślić, że wszystkie efekty uczenia się realizowane są na kursach obowiązkowych.

Studia magisterskie z informatyki pomyślane są jako naturalna kontynuacja studiów pierwszego stopnia prowadzonych przez nasz Wydział. W związku z tym treści kształcenia pogłębiają i rozwijają treści, które studenci wynoszą ze studiów licencjackich umożliwiając udział w badaniach i kontynuację studiów na studiach trzeciego stopnia.

W odróżnieniu od studiów pierwszego stopnia na studiach magisterskich kładziony jest większy nacisk na działalność naukową, nie tracąc jednak nic ze swojego „zawodowego charakteru”. Kluczowe treści kształcenia zostały dostosowane do realizacji wyznaczonych celów kształcenia, którymi są:

1. Pogłębienie i rozszerzenie wiadomości poznanych na studiach pierwszego stopnia.
2. Przygotowanie do samodzielnej, twórczej pracy w zawodzie informatyka.
3. Zaznajomienie studenta z najnowszymi osiągnięciami informatyki oraz przygotowanie do podjęcia kształcenia w szkole doktorskiej.

Wszystkie te cele realizowane są na kursach obowiązkowych oraz pogłębiane na kursach do wyboru. Dla przykładu, przedmiot *Obliczalność i złożoność* pogłębia i rozszerza wiadomości dotyczące tych zagadnień wyniesione ze studiów pierwszego (INF\_K2\_W01, INF\_K2\_U02). To samo można powiedzieć o dwóch kursach projektowych: *Individual project* oraz *Projekt programistyczny*: tutaj studenci pogłębiają swoją wiedzę i umiejętności związane z wykonywaniem projektów o indywidualnym charakterze, w pierwszym przypadku, oraz bardziej zespołowym w przypadku drugim. Uzupełnieniem wiedzy dotyczącej pracy nad projektami informatycznymi jest kurs *Zarządzanie projektami IT* (INF\_K2\_W03-W04, INF\_K2\_W03, INF\_K2\_U01, INF\_K2\_U03 - U06).

Wspomniane wyżej “kursy projektowe” przygotowują do samodzielnej i twórczej pracy w zawodzie informatyka. Cel trzeci realizowany jest m.in. na seminariach oraz w ramach kursu *Konsultacje magisterskie*. Na tym ostatnim oprócz zaznajamiania studentów ze współczesnymi osiągnięciami nauki w informatyce (INF\_K2\_W05) studenci poznają techniki warsztatu pisania prac naukowych oraz kwestie z tym związane (INF\_K2\_U06 - U08).

Oprócz przekazywania wiedzy i umiejętności kładzie się również nacisk na kształtowanie u studentów właściwych postaw ważnych w przyszłej karierze zawodowej. Oczekuje się od nich postępowania w sposób etyczny na każdym kursie, w ramach którego wymaga się od studentów prac okresowych. Równie powszechne jest kształtowanie gotowości do krytycznej oceny nowych informacji oraz już posiadanej wiedzy. Na osiągnięcie tego efektu kładziony jest nacisk podczas seminariów oraz w przypadku realizacji projektów programistycznych. Informatyka rozwija się bardzo dynamicznie, zatem absolwent musi być przygotowany do wyszukiwania informacji w literaturze. Wspomnieliśmy już, iż taka postawa wymagana jest w sposób oczywisty na seminariach, ale warto też wspomnieć o tym, iż efekt ten szczególnie mocno kształtowany jest przy okazji pisania pracy dyplomowej - w ramach kursu *Konsultacje magisterskie*. Nie bez znaczenia jest również umiejętność myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy: taka postawa jest kształtowana podczas całych studiów. W pierwszej kolejności należy wymienić tutaj realizowane przez studentów projekty programistyczne, np. na kursach *Individual project* oraz *Projekt programistyczny*. W dalszej części zauważyć można, że ze względu na dużą indywidualność, sam wybór odpowiednich kursów do wyboru czy seminariów ma już charakter przedsiębiorczego działania. Szczegółowe informacje dotyczące pokrycia efektów uczenia się znaleźć można w poniższych załącznikach (odpowiednio dla studiów pierwszego i drugiego stopnia):

- Z2.1\_matryce\_1s
- Z2.2\_matryce\_2s

Za kwestię kształcenia językowego odpowiedzialna jest osobna jednostka, *Jagiellońskie Centrum Językowe*. Na studiach pierwszego stopnia kształcenie to realizowane jest przede wszystkim w ramach lektoratu dowolnego języka nowożytnego (poziom B2, 120 godzin, 8 ECTS). Na studiach drugiego stopnia oprócz lektoratu języka angielskiego (poziom B2+ lub C1+, 60 godzin, 4 ECTS) studenci mogą rozwijać kompetencje językowe chociażby przez uczestnictwo w obowiązkowym kursie *Individual project* (w wymiarze 30 godzin), w całości prowadzonym w języku angielskim. Dodatkowo studenci mają kontakt z językiem angielskim na seminariach - materiały do przygotowania prezentacji są - jeśli nie w całości, to w swojej zdecydowanej większości - właśnie w tym języku.

Jednocześnie, ponieważ językiem informatyki jest angielski, studenci mają z nim naturalny kontakt przy realizacji projektów informatycznych, ale także mogą pogłębiać umiejętności z tym związane na kilku kursach do wyboru prowadzonych w języku angielskim, np. *Effective and modern C++*, *Cognitive systems* na pierwszym stopniu, czy *Natural Language Processing with Deep Learning* na drugim.

**Programy studiów.** Program studiów pierwszego stopnia podzielony jest zasadniczo na dwie części. Pierwsza część składa się z “informatycznego kanonu”, zawierającego m.in. przedmioty matematyczne, przedmioty programistyczne, *Algorytmy i struktury danych*, *Inżynierię oprogramowania* i realizowana jest w zdecydowanej większości przez pierwsze cztery semestry w ramach kursów obowiązkowych. Kolejne dwa semestry student zasadniczo kształtuje sam, poprzez wybór ośmiu kursów obieralnych. Na ostatnich dwóch semestrach studenci realizują także

obowiązkowy *Projekt zespołowy*, w ramach którego pracują nad dużym projektem informatycznym, który może być realizowany - co warto podkreślić - w firmie zewnętrznej.

Jeśli chodzi o drugi stopień, to na najbardziej ogólnym poziomie można powiedzieć, iż program studiów realizowany jest w postaci niewielkiej liczby przedmiotów obowiązkowych, m.in. *Individual project*, *Obliczalność i złożoność*, *Projekt programistyczny*, oraz znacznie większej liczby kursów do wyboru. Takie podejście odzwierciedla przyjętą przez nas strategię, by studia te miały zdecydowanie zindywidualizowany charakter. Już od samego początku student wybiera jedną z czterech ścieżek: *Inżynieria oprogramowania*, *Informatyka stosowana*, *Modelowanie sztuczna inteligencja i sterowanie* oraz *Nauczenie maszynowe*. Wybór takiej ścieżki wiąże się z koniecznością realizacji co najmniej 6 zgodnych z nią kursów (z ogólnej liczby 10 kursów do wyboru koniecznych do ukończenia studiów).

Przedmioty obowiązkowe wybrane zostały w taki sposób, aby student zaliczając je (wraz z seminariami i lektoratem) zrealizował wszystkie wymagane efekty uczenia się; na kursach do wyboru są one już tylko dodatkowo wzmacniane (podobnie jak ma się to w przypadku studiów pierwszego stopnia).

Listy kursów do wyboru na obu stopniach są co roku aktualizowane (zgodnie z zapisami w programach studiów nie wszystkie podane w nim kursy muszą zostać uruchomione) przez Dyрекcję Instytutu i złożone są w zdecydowanej większości z kursów prowadzonych przez pracowników Instytutu Informatyki i Matematyki Komputerowej. Oferowane są również kursy prowadzone przez pracowników firm zewnętrznych, np. *Programowanie w C# i .NET*, *Natural language processing with Deep Learning*. Każdy kurs przed zaoferowaniem go studentom musi zostać zatwierdzony przez Zespół ds. jakości kształcenia. Zespół ten również aprobuje przypisanie kursów do poszczególnych ścieżek na studiach drugiego stopnia (to ostatnie jest także konsultowane z *Wydziałową Radą Samorządu Studentów*). Warto podkreślić, iż liczba kursów do wyboru jest naprawdę duża: w roku akademickim 2021/22 liczyła ona blisko 20 pozycji na studiach pierwszego stopnia oraz 30 pozycji na studiach drugiego stopnia. Listę przedmiotów do wyboru wraz z przypisaniami do ścieżek można znaleźć [tutaj](#). Szczegółowe harmonogramy dla obu stopni studiów są zawarte w załącznikach:

- Z2.3\_program\_1s
- Z2.4\_program\_2s

**Metody dydaktyczne.** Dobór metod stosowanych w dydaktyce jest bardzo szeroki. Znów zobrazowane zostanie to na kilku wybranych przykładach. Więcej szczegółów można znaleźć w [programie studiów](#). Na przykład na kursie *Obliczalność i złożoność* wykorzystuje się „wykład konwencjonalny, grę dydaktyczną, rozwiązywanie zadań, ćwiczenia przedmiotowe, konsultacje”, kurs *Projekt programistyczny* posługuje się zaś „metodą projektów, dyskusją, konsultacjami” - takie same metody wykorzystuje się również na kursie *Individual project*. Wśród metod stosowanych na kursach do wyboru można wskazać na przykład dodatkowo wykorzystanie wykładu z prezentacją multimedialną oraz analizę przypadków (*Efektywne programowanie w języku Python*, *Przetwarzanie języka naturalnego*), a także burzę mózgów (*Przetwarzanie języka naturalnego*) czy wykład konwersacyjny (*Rozpoznawanie obrazów*).

Omawiając metody stosowane w dydaktyce warto wspomnieć również o narzędziach, do których studenci mają dostęp w ramach licencji wykupionych przez Uniwersytet. Jeśli chodzi o oprogramowanie, to znajdziemy tutaj takie pozycje jak chociażby *Azure Dev Tools for Teaching*, *Maple*, *Mathematica*; więcej szczegółów można znaleźć w opisie Kryterium 5.



Jak widać z tego krótkiego przeglądu przekazywanie wiedzy i umiejętności odbywa się w urozmaicony sposób. To, że stosowane metody sprawdzają się w nauczaniu widać chociażby w tym, iż absolwenci obu stopni studiów są cenieni na rynku pracy. Widać to również w dużej liczbie prac, których współautorami są studenci - o tych kwestiach pisano już przy omawianiu Kryterium 1.

Zdecydowana większość wykładów jest prowadzona przez nauczycieli akademickich ze stopniem naukowym doktora, posiadających dorobek naukowy w dziedzinie informatyki lub matematyki. Najczęściej są to doświadczeni wykładowcy, pełniący rolę koordynatorów przedmiotów – odpowiedzialni za organizację przebiegu zajęć w taki sposób, aby niezależnie od grupy laboratoryjnej czy ćwiczeniowej stosowano te same zasady oraz osiągnięte zostały te same efekty uczenia się. Przeważnie wiąże się to z publikacją w formie elektronicznej wspólnych dla wszystkich grup zasad zaliczania, treści zadań czy tematów projektów. Rozwiązanie takie jest korzystne dla studentów oraz prowadzących grupy zajęciowe (np. doktorantów), którzy mają okazję do przyjrzenia się metodom stosowanym przez doświadczonych wykładowców i rozwinięcia swoich zdolności dydaktycznych.

**Kształcenie na odległość.** Program studiów obu stopni nie przewiduje form kształcenia na odległość (z wyjątkiem kursu *Szkolenie BHK*), ale prowadzący mieli i mają możliwość wykorzystywania platformy zdalnego nauczania [Pegaz](#) do zamieszczania dla studentów materiałów dydaktycznych w wersji elektronicznej. W czasie restrykcji związanych z epidemią COVID-19 prowadzono jednak zajęcia w formie zdalnej, głównie przy wykorzystaniu platformy Microsoft Teams lub wspomnianej platformy Pegaz. Jeśli chodzi o egzaminy dyplomowe, to stosowne akty prawne (patrz niżej) umożliwiały ich przeprowadzanie zarówno w formie zdalnej jak i stacjonarnej. W tym okresie zakupiono również tablety oraz słuchawki dla prowadzących zajęcia, a także dodano nowe funkcjonalności do platformy *Pegaz* (m.in. prowadzenie zdalnych egzaminów). Część z tych rozwiązań wykorzystywana jest również do okazjonalnego prowadzenia zajęć w formie zdalnej.

Władze Wydziału dokładają wszelkich starań, aby zapewnić jak najwyższy poziom bezpieczeństwa studiowania i pracy przy jednoczesnej trosce o zachowanie wysokich standardów kształcenia w trybie zdalnym. Wytyczne dla procesu dydaktycznego zostały określone w [Załączniku do Zarządzenia nr 116 Prorektora UJ ds. dydaktyki z dnia 23 września 2022 r.](#) „Polityka bezpieczeństwa w zakresie przeciwdziałania skutkom koronawirusa SARS-CoV-2” (z późn. zm.) – w zakresie spraw dydaktycznych oraz w [Zarządzeniu nr 131 Rektora Uniwersytetu Jagiellońskiego z dnia 17 listopada 2020 roku](#) „w sprawie: zasad organizacji weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się określonych w programie studiów przy użyciu środków komunikacji elektronicznej” (z późn. zm.). W [Zarządzeniu nr 105 Rektora Uniwersytetu Jagiellońskiego z dnia 30 września 2020 roku](#) określono natomiast zasady organizacji egzaminów dyplomowych przy użyciu środków komunikacji elektronicznej. Dodatkowe informacje dla Wydziału znajdują się w [Zarządzeniu nr 3/2020 Dziekana Wydziału Matematyki i Informatyki UJ](#), oraz w [Zarządzeniu nr 4/2020 Prodziekana ds. Studenckich](#), a także w [Komunikacie nr 5/2021 Prodziekana ds. Studenckich](#).

W obrębie całego Uniwersytetu zostały przeprowadzone badania ankietowe: Barometr Satysfakcji Studenckiej skierowany do studentów i doktorantów oraz Badanie Nauczycieli Akademickich przesłane pracownikom i doktorantom, które miały na celu uzyskanie opinii i sugestii dotyczących wdrożenia i funkcjonowania zdalnego nauczania w roku 2021/2022. W prowadzonej na uczelni ewaluacji nauczania na odległość wzięło udział 24 nauczycieli akademickich i 97 studentów Wydziału. Wśród respondentów Wydziału 67% nauczycieli i 28% studentów uważa, że nauczanie zdalne jest bardziej pracochłonne od zajęć „tradycyjnych”. Ogólne wdrożenie systemu nauczania na odległość

oceniane jest bardzo wysoko i raczej wysoko przez odpowiednio 8% i 54% pracowników oraz 15% i 47% studentów. Ocena bardzo niska i raczej niska została wskazana przez 8% i 0% pracowników oraz 3% i 3% studentów. Nauczycieli akademickich poproszono o ocenę stopnia realizacji efektów uczenia się na swoich zajęciach podczas nauczania na odległość. Według pracowników Wydziału efekty uczenia się zostały zrealizowane w całości lub w większości na: 80% ocenionych seminariów, 71% ocenionych wykładów, 100% ocenionych ćwiczeń (n=8), 100% ocenionych konwersatoriów (n=1). Można zatem wnioskować, że prowadzenie zajęć w formie online nie wpłynęło negatywnie na realizację założonych efektów uczenia się.

**Wsparcie studentów.** Studentom oferowane są różnorakie formy wsparcia w trakcie studiowania. Po pierwsze należy tutaj wymienić konsultacje, podczas których każdy student może zgłosić się z problemami dotyczącymi zajęć, na które uczęszcza i poprosić o pomoc w ich rozwiązaniu czy to wykładowcę, czy to osobę prowadzącą ćwiczenia czy laboratoria.

W dalszej kolejności wspomnieć należy o możliwościach modyfikacji programu studiów - polegają one na skorzystaniu z Indywidualnego Planu Studiów bądź też na zawnioskowaniu o Indywidualny Program Studiów. Obie wspomniane wyżej możliwości gwarantuje [Regulamin Studiów](#) (w paragrafach 23 i 24). Jako formę wsparcia studentów można uważać możliwość realizacji kursów awansem. Zainteresowani taką możliwością studenci muszą jednak uzyskać zgodę odpowiednich władz Wydziału.

Oprócz powyższych form wsparcia studenci z różnorakimi problemami zdrowotnymi mogą zwrócić się do [Działu ds. osób niepełnosprawnych](#) i tam uzyskać pomoc polegającą na przykład na możliwości wydłużania czasu pisania sprawdzianów, egzaminów; udział w zajęciach w salach dostosowanych architektonicznie itp. Następujące adaptacje były stosowane w przypadku studentów kierunku informatyka: wydłużenie sesji; możliwość podejścia do pierwszego terminu egzaminu w czasie sesji poprawkowej (z zachowaniem I terminu); wydłużenie czasu egzaminu (o wskazany przez Dział procent). Ostatnią z form, którą warto wymienić są urlopy (szczegółowe informacje można znaleźć w [Regulaminie studiów](#), część VI *Urlopy*).

**Harmonogram.** Kształcenie realizowane jest zgodnie z harmonogramem wyznaczonym przez zatwierdzony przez Senat UJ plan studiów. Dodatkowo program studiów określa formy zajęć (zwykle wykład, któremu towarzyszą ćwiczenia lub laboratoria, a także seminaria) wraz z liczbą godzin kontaktowych oraz liczbą punktów ECTS. W przypadku studiów pierwszego stopnia na poszczególnych latach należy zrealizować odpowiednio (w nawiasach podano punkty ECTS dla poszczególnych semestrów): **60** (30/30), **68** (32/36), **69** (33/36) punktów ECTS. Na drugim stopniu studiów liczby te prezentują się następująco: **62** (32/30), **61** (33/28). W obu przypadkach dane dotyczą programu studiów dla studentów rozpoczynających kształcenie w roku 2022/23.

Niezaliczenie dowolnego kursu oznacza nieprzyznanie za niego punktów ECTS oraz konieczność powtarzania przedmiotu, wpisu warunkowego lub powtarzania roku, zgodnie z [Regulaminem studiów](#). Każda z powyższych sytuacji oznacza oczywiście konieczność nadrobienia wymagań. W przypadkach, gdy powtarzany kurs nie jest oferowany w danym roku, zastępca Dyrektora Instytutu ds. Dydaktycznych wyznacza inny kurs do realizacji. Szczegółowe informacje dotyczące planu studiów można znaleźć w poniższych załącznikach (odpowiednio dla studiów pierwszego i drugiego stopnia):

- Z2.5\_plan\_1s
- Z2.6\_plan\_2s

Na studiach magisterskich, jak już to podkreślano, studenci mają bardzo dużą swobodę w wyborze kursów. Przede wszystkim integralną częścią programu są kursy do wyboru (10 w sumie, dające łącznie 60 punktów ECTS), następnie seminaria (łącznie 4, dające 12 punktów ECTS). Również kurs *Konsultacje magisterskie* (16 punktów ECTS), który choć formalnie jest kursem obowiązkowym, to ze względu na swoją specyfikę jest *de facto* kursem obieralnym. Nawet kurs z zakresu nauk społecznych lub humanistycznych może być potraktowany jako obieralny, gdyż jeśli student nie zdecyduje się na wybór jednego z dwóch proponowanych (*Filozofia* lub *Psychologia* - oba w wymiarze 60 godzin) to może za zgodą kierownika kierunku zrealizować dowolny kurs z zakresu nauk humanistycznych.

Na studiach pierwszego stopnia kursy prowadzone są w formie wykładu połączonego z ćwiczeniami lub laboratoriami. Zdecydowana większość kursów na studiach drugiego stopnia prowadzona jest w formacie wykład + laboratoria, dostępny jest też spory wybór seminariów. Poniżej przedstawiono procentowe zestawienie (liczba godzin, procent całości) dla wszystkich kursów prowadzonych w roku akademickim 2021/22:

	<b>Wykłady</b> (w tym konwersatoria)	<b>Ćwiczenia</b>	<b>Laboratoria</b>	<b>Seminaria</b>
Studia 1 stopnia	1145 (44,8%)	510 (20,0%)	900 (35,2%)	-
Studia 2 stopnia	905 (27,4%)	420 (12,7%)	1260 (38,1%)	720 (21,8%)

Zestawienie powyższe nie obejmuje kursu *Konsultacje magisterskie* (prowadzonego w formie tutorialu).

**Metody kształcenia.** Metody kształcenia to przede wszystkim klasyczne metody takie jak wykład, ćwiczenia, laboratoria (zajęcia w pracowniach komputerowych) i seminaria. Mają one również powszechnie znane zastosowania: na wykładzie przekazywana jest wiedza, której wykorzystanie następnie studenci ćwiczą na ćwiczeniach (w przypadku zajęć bardziej "teoretycznych") lub na laboratoriach (w przypadku zajęć bardziej "praktycznych"). Taki układ można prześledzić na przykład na kursie *Obliczalność i złożoność*, który jest kursem z pierwszej grupy (INF\_K2\_W01, INF\_K2\_U01), a także kursie reprezentującym bardziej drugą grupę: *Programowanie w logice* (INF\_K2\_W01-03; INF\_K2\_U01, INF\_K2\_U05).

W zdecydowanej większości przypadków kursy są prowadzone w formie wykładu i ćwiczeń lub wykładu i laboratoriów. Tutaj warto też odnotować dużą przewagę laboratoriów nad ćwiczeniami w ofercie naszych kursów (szczególnie na studiach drugiego stopnia). Najczęściej obie składowe kursu mają równą liczbę godzin. Pozwala to na prezentację materiału na wykładzie oraz utrwalenie i przećwiczenie na ćwiczeniach/laboratoriach. Wyjątki stanowią przedmioty wymagające większego nakładu pracy studenta: wynika to z szerokiego zakresu omawianego materiału lub konieczności zdobycia umiejętności praktycznych – w takiej sytuacji przewidziano większą liczbę godzin na ćwiczenia tablicowe (np. *Analiza matematyczna 1 i 2*, *Matematyka dyskretna*) lub laboratoria (np. *Algorytmy i struktury danych*, *Bazy danych*, *Inżynieria oprogramowania*).

Jeśli chodzi o liczebności grup, to kwestię tę reguluje [Uchwała 27/IX/2009 Senatu UJ](#) określająca dolne limity dla liczebności grup. W praktyce, jeśli chodzi o wykłady, górny limit w zasadzie wyznaczony jest pojemnością sali wykładowej. Jeśli zaś chodzi o ćwiczenia i laboratoria, to limit górny jest zawsze wypadkową pomiędzy dążeniem do jak najmniejszych grup, a zainteresowaniem studentów poszczególnymi kursami; dodatkowym ograniczeniem jest pojemność pracowni komputerowych. Taka sama praktyka dotyczy również seminariów. Poniżej podano średnie liczebności grup dla każdego z typów zajęć (znow wzięto pod uwagę wszystkie oferowane w zeszłym roku kursy dla studiów pierwszego i drugiego stopnia).

	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Seminaria
Studia 1 stopnia	57,96	17,75	16,27	-
Studia 2 stopnia	27,18	16,71	16,86	13,29

Nie są prowadzone praktyki na studiach pierwszego ani drugiego stopnia.

Studia na kierunku informatyka (obu stopni) nie są studiami inżynierskimi.

Nie są prowadzone również studia przygotowujące do wykonywania zawodów wymienionych w art. 68 ust 1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku.

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

**Rekrutacja.** Przyjęcia na studia prowadzone są elektronicznie za pomocą systemu Internetowej Rekrutacji Kandydatów ([IRK](#)). Rekrutacja na studia na kierunku informatyka na rok 2022/2023 przeprowadzona została według kryteriów kwalifikacji określonych w [załączniku nr 4 Uchwały nr 63/V/2021 Senatu UJ z 26 maja 2021 roku](#). Warto na samym początku zaznaczyć, iż warunki rekrutacji są bezstronne i zapewniają kandydatom równe szanse w podjęciu studiów na kierunku.

Zgodnie z powyższą Uchwałą na studia pierwszego stopnia na kierunku informatyka mogła być przyjęta osoba posiadająca świadectwo dojrzałości lub inny dokument uprawniający do podjęcia studiów pierwszego stopnia lub jednolitych magisterskich w Polsce. W obliczeniu wyniku postępowania brany był pod uwagę jeden wynik maturalny spośród przedmiotów: matematyka lub informatyka (waga 1). W przypadku nowej polskiej matury (2002–2022) przy obliczaniu wyniku przedmiotowego pod uwagę brane były wyłącznie wyniki na poziomie rozszerzonym oraz dwujęzycznym (w przypadku nowożytnych języków obcych). Jeżeli kandydat nie posiadał wyniku z danego przedmiotu lub nie posiadał go na poziomie rozszerzonym (lub dwujęzycznym), otrzymywał za niego 0 punktów. Limity miejsc: dolny 15, górny 110. W przypadku pozostałych typów matur (IB, EB, egzamin dojrzałości oraz matury zagraniczne) do obliczenia wyników zastosowane zostały zasady określone w [dziale V §14 Uchwały nr 63/V/2021 Senatu UJ z 26.05.2021 roku](#).

W rekrutacji dla cudzoziemców jedynym kryterium kwalifikacji jest rozmowa wstępna weryfikująca predyspozycje kandydata do podjęcia studiów oraz znajomość języka polskiego. Limity miejsc dla cudzoziemców wynoszą: dolny 0, górny 10.

Dokładne dane statystyczne z ostatnich lat są dostępne na stronie statystyk rekrutacji: [obywatele polscy](#) oraz [cudzoziemcy](#). Wynika z nich w szczególności, że studia pierwszego stopnia na kierunku informatyka cieszą się bardzo dużym zainteresowaniem polskich maturzystów (ok. 6 kandydatów na jedno miejsce). Próg przyjęcia (wynik matury na poziomie rozszerzonym) jest dosyć wysoki i systematycznie podnoszony, co pozwala przyjąć potencjalnie najlepszych maturzystów, w szczególności laureatów olimpiad przedmiotowych (7 osób w roku 2022).

W rekrutacji dla cudzoziemców liczba kandydatów na jedno miejsce jest jeszcze wyższa, mimo zwiększenia limitu miejsc. Ponieważ często są to dobrzy kandydaci, z inicjatywy Dziekana zostały udostępnione dodatkowe możliwości przyjęcia na studia: stypendia im. Franciszka Mertensa oraz im. Julii Zdanowskiej (łącznie przyjęto 6 osób).

W ostatnich latach liczby osób przyjętych na studia pierwszego stopnia kształtują się następująco (źródło: [Zestawienie statystyczne rekrutacji](#)):

- w roku akademickim 2022/23: 73 Polaków i 8 cudzoziemców
- w roku akademickim 2021/22: 82 Polaków i 3 cudzoziemców
- w roku akademickim 2020/21: 75 Polaków i 1 cudzoziemiec

Ponadto, w związku z sytuacją na Ukrainie, na podstawie [art. 96 Ustawy z dnia 12 marca 2022r. o pomocy obywatelom Ukrainy](#) oraz [Uchwały nr 24/IV/2022 Senatu UJ z dnia 27 kwietnia 2022 r.](#) we wrześniu 2022 przeprowadzono dodatkową rekrutację dla studentów uczelni ukraińskich, w ramach której przyjęto dodatkowo 3 osoby.

Od kandydatów na studia na kierunku informatyka nie wymagano specyficznych kompetencji cyfrowych, wykraczających poza podstawowe umiejętności, które posiadają maturzyści. Studenci I roku otrzymują wszelką niezbędną pomoc w zakresie przyswojenia i wykorzystywania narzędzi zdalnego kształcenia już po dokonaniu wpisu na studia. Wszyscy studenci uczelni nabywają prawa do korzystania z narzędzi pakietu Microsoft Office oraz uzyskują dostęp do platformy *Pegaz* - stanowiących podstawową infrastrukturę, przy pomocy której m. in. mogą być realizowane zajęcia zdalne. Szkolenia dotyczące różnych aspektów korzystania z narzędzi zdalnego kształcenia są regularnie przeprowadzane przez Centrum Informatyki i Centrum Zdalnego Nauczania, które udostępniają również materiały instruktażowe i zapewniają HelpDesk.

O przyjęcie na studia drugiego stopnia na kierunku informatyka mogą starać się osoby legitymujące się dyplomami (na poziomie co najmniej licencjata) z szeroko rozumianych nauk ścisłych, konkretnie z informatyki, matematyki, astronomii, nauk fizycznych, automatyki, elektroniki i elektrotechniki, informatyki technicznej i telekomunikacji. O przyjęciu na studia decyduje rozmowa kwalifikacyjna prowadzona przez zespół egzaminacyjny powołany przez Dziekana (na wniosek Dyrekcji Instytutu Informatyki i Matematyki Komputerowej) albo w formie stacjonarnej albo w formie zdalnej. Zakres tematyczny egzaminu obejmuje zagadnienia z matematyki i informatyki w zakresie obowiązującym na studiach I stopnia na kierunku informatyka. W przypadku obcokrajowców dodatkowo sprawdzana jest też znajomość języka polskiego. Kandydaci mogą się zapoznać wcześniej z wymaganiami poprzez link ze wspomnianego już systemu IRK.

Już od kilku lat niezmiennie przygotowywanych jest 65 miejsc dla obywateli polskich oraz 10 miejsc dla obcokrajowców. Liczba osób przyjęta na drugi stopień studiów wynosiła (źródło: [Zestawienie statystyczne rekrutacji](#)):

- w roku akademickim 2022/23: 62 Polaków i 3 cudzoziemców,
- w roku akademickim 2021/22: 41 Polaków i 8 cudzoziemców,
- w roku akademickim 2020/21: 53 Polaków i 3 cudzoziemców.

**Przenoszenie punktów ECTS i potwierdzanie efektów uczenia się.** Zasady przenoszenia i uznawania punktów ECTS przypisanych do zajęć zrealizowanych na innych kierunkach i uczelniach określa §11 *Regulaminu studiów*. Zasady i warunki potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów określa [Uchwała nr 51/VI/2019 Senatu Uniwersytetu Jagiellońskiego z dnia 26 czerwca 2019 roku w sprawie organizacji potwierdzania efektów uczenia się](#). Warto odnotować, iż na chwilę obecną potwierdzanie efektów uzyskanych poza systemem studiów nie miało zastosowania na WMil.

**Ukończenie studiów.** Ogólne uregulowania dotyczące prac i egzaminów dyplomowych oraz ukończenia studiów - tak dla studiów pierwszego jak i drugiego stopnia - zawarte są w rozdziale IV (§§ 16-23) [Regulaminu studiów](#). Dla studiów pierwszego stopnia na kierunku informatyka warunkami ukończenia studiów są: zaliczenie wszystkich obligatoryjnych przedmiotów przewidzianych w planie studiów, zaliczenie odpowiedniej ilości przedmiotów do wyboru oraz zdanie egzaminu z języka nowożytnego na poziomie B2 i uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu dyplomowego. Począwszy od rekrutacji 2019/20 program studiów pierwszego stopnia nie przewiduje konieczności złożenia pracy dyplomowej (listę tematów prac z ostatniego roku akademickiego, w którym wymagane było ich złożenie tj. 2020/21 zawiera załącznik Wykaz\_prac\_dypl). Egzamin dyplomowy ma formę pisemną (nie testową); wszyscy studenci rozwiązują ten sam zestaw zadań egzaminacyjnych sprawdzający wiedzę i umiejętności związane z materiałem przedstawionym na studiach pierwszego stopnia. Szczegółowe zasady przeprowadzania egzaminu dyplomowego określa [Regulamin dyplomowania](#). Większość zagadnień, których dotyczą zadania egzaminacyjne ma formę opisową ("omówić/zilustrować na przykładzie/wyjaśnić"), co pozwala zweryfikować poziom zrozumienia zagadnienia przez studenta, a nie tylko jego sprawność rachunkową czy programistyczną. Po zakończeniu egzaminu komisja sporządza protokół, który przechowywany jest w teczkach studentów.

Jeśli chodzi o studia magisterskie, to ich program przewiduje konieczność złożenia pracy dyplomowej oraz zdania egzaminu dyplomowego. Szczegóły dotyczące egzaminu dyplomowego znaleźć można, jak w przypadku pierwszego stopnia, w [Regulaminie dyplomowania](#) (dla studiów drugiego stopnia). Regulamin ten stwierdza, iż student przygotowuje pracę dyplomową pod kierunkiem nauczyciela akademickiego posiadającego stopień co najmniej doktora, zatrudnionego na stanowisku co najmniej adiunkta lub starszego wykładowcy. Warto podkreślić, że promotorem (a także recenzentem) może być także osoba spoza Wydziału, a nawet spoza Uniwersytetu – umożliwia to studentom realizację projektów, w przypadku których Wydział nie ma odpowiednich specjalistów. Takie nadzwyczajne sytuacje wymagają jednak zgody Rady Wydziału.

Wybór promotora oraz tematyki pracy następuje w pierwszym semestrze drugiego roku studiów drugiego stopnia. W drugim semestrze student zapisywany jest już do promotora na kurs *Konsultacje magisterskie*, w ramach którego formalnie odbywa się pisanie pracy dyplomowej. W drugim semestrze ustalany jest również ostateczny temat pracy. Przy okazji warto wspomnieć o wprowadzonym mechanizmie czuwania nad odpowiednim poziomem tematów prac magisterskich: Po ustaleniu ostatecznego tematu pracy, promotorzy bez habilitacji zamieszczają, oprócz samego tematu, krótki opis pracy. Na tej podstawie członkowie Zespołu ds. jakości kształcenia zgłaszają promotorom swoje ewentualne uwagi dotyczące proponowanych prac, w szczególności ich poziomu; do tej pory uwag takich było jednak bardzo niewiele. Od roku akademickiego 2022/23 przesunięto termin tej wstępnej weryfikacji na grudzień pierwszego semestru.

Po zakończeniu pisania pracy student składa ją (wyłącznie) w postaci elektronicznej, w [Archiwum prac](#) (wszelkie kwestie związane archiwizacją prac regulują następujące zarządzenia Rektora UJ: [Zarządzenie nr 83](#), [Zarządzenie nr 155](#)). Akceptując pracę promotor dokonuje także jej sprawdzenia pod kątem antyplagiatowym. Dostępne są dwa badania: jedno za pomocą *Jednolitego Systemu Antyplagiatowego (JSA)*, drugie za pomocą *Otwartego Systemu Antyplagiatowego (OSA)*. Jeśli autorstwo pracy nie budzi zastrzeżeń promotora, akceptuje on taką pracę. Następnie oceny pracy dokonują niezależnie: promotor oraz wyznaczony przez Dyрекcję Instytutu recenzent. W przypadku, gdy promotor nie ma habilitacji wyznaczony recenzent powinien być pracownikiem samodzielnym.

Recenzje umieszczane są również w *Archiwum prac*. W przypadku, gdy jedna z recenzji jest negatywna, zostaje powołany dodatkowy, trzeci recenzent. Jeśli jego recenzja jest pozytywna student może być dopuszczony do egzaminu dyplomowego.

Egzamin dyplomowy ma formę ustną. Na początku student omawia swoją pracę dyplomową, a następnie odpowiada na pytania komisji (w skład której wchodzi: przewodniczący, promotor oraz recenzent). Pytania dotyczą puli zagadnień wyznaczonych (z wyprzedzeniem) przez recenzenta pracy magisterskiej lub kwestii bezpośrednio związanych z pracą dyplomową. W pierwszym przypadku recenzent może wybierać spośród (a) pytań wspólnych dla wszystkich studentów informatyki lub (b) pytań dotyczących kursów obowiązkowych i fakultatywnych zrealizowanych przez studenta. Mogą to być również własne pytania recenzenta. Po zakończeniu egzaminu komisja sporządza protokół; przechowywany jest on zarówno w teczkach studentów, jak i w wersji elektronicznej, w systemie USOS.

Wymagania stawiane pracom magisterskim określa przede wszystkim ustawa *Prawo o szkolnictwie wyższym*. Cytując ją, regulamin dyplomowania stwierdza, iż praca ta jest „samodzielnym opracowaniem zagadnienia naukowego [...] lub praktycznego albo dokonaniem technicznym [...] prezentującym ogólną wiedzę i umiejętności studenta związane ze studiami na danym kierunku, poziomie [...] oraz umiejętności samodzielnego analizowania i wnioskowania.” Zakres prac dyplomowych na informatyce jest szeroki. Poniżej prezentujemy kilka typów.

Typ pracy	Przykładowe prace
Prace projektowe	System do zarządzania projektem informatycznym zgodnie z metodyką MSF Agile
	System informatyczny do wykrywania zapachów kodu oparty o metody AI
	Zaprojektowanie i wdrożenie systemu monitorowania przepływu energii w licznikach w czasie rzeczywistym w oparciu o technologię blockchain.
Prace badawcze	Zastosowanie Topologicznej Analizy Danych w badaniu rozwoju pandemii COVID-19.
	Samo-wyjaśnialne neuronowe sieci grafowe oparte o części prototypowe
	Czy rola Scrum Mastera jest wciąż aktualna? Analiza metodyki Scrum na podstawie współczesnych praktyk wytwarzania oprogramowania.
	Contrastive neural decision trees.
	Zastosowanie Hiper sieci w algorytmie MAML
Analiza porównawcza	Porównanie algorytmów obliczania funkcji wykładniczej dla macierzy przedziałowych
	Porównanie efektywności technik test driven development na podstawie procesu tworzenia aplikacji modułowych.

Prace teoretyczne	Kody turbo - efektywność i wykorzystanie.
	Przegląd algorytmów estymacji Optical Flow i ich zastosowania w kodowaniu wideo.
	Współczesne trendy i metody testowania oprogramowania.

(na podstawie prac dyplomowych za lata 2020/21 oraz 2021/22).

**Analiza rekrutacji.** W roku 2019/20 przyjęto na studia pierwszego stopnia 130 osób, z czego ukończyło je w terminie 51 osób, co stanowi około 40% przyjętych. Jeśli chodzi o skreślenia po pierwszym roku studiów pierwszego stopnia skreślono 48, 29 oraz 26 osób z rozpoczynających odpowiednio w 2019/20, 2020/21 oraz 2021/22. Z przedstawionego zestawienia widać, iż skreślanych jest średnio ok. 35% studentów rozpoczynających studia.

Jeśli chodzi o drugi stopień, to odpowiednie dane prezentują się następująco:

Rok akademicki	Liczba osób przyjętych na studia	Liczba osób kończących studia (w terminie)
2019/20	32	13
2020/21	41	31

Niska liczba osób kończących studia w rekrutacji 2019/20 wynikać może z pandemii koronawirusa. Jak widać w kolejnym roku liczba osób planowo kończących studia przekroczyła 75%. Warto też wspomnieć o niskiej liczbie osób skreślonych po pierwszym roku studiów drugiego stopnia. Liczba ta wynosi odpowiednio 5, 11 oraz 10 dla osób zaczynających w 2019/20, 2020/21 oraz 2021/22.

**Weryfikacja efektów.** Najczęstszą metodą sprawdzania i oceniania efektów uczenia się są egzaminy pisemne oraz zaliczenia na ocenę. Egzaminy pisemne mają w większości przypadków formę zadań do rozwiązania lub testu. Dla kilku przedmiotów (szczególnie na wyższych latach studiów) przewidziano egzamin ustny, czasami także jako dodatkowy sposób weryfikacji - poza egzaminem pisemnym. Zaliczenia na ocenę stosowane są w przypadku ćwiczeń/laboratoriów oraz przedmiotów nie zakończonych egzaminem. Najpopularniejszą podstawą uzyskania zaliczenia są pisemne kolokwia lub sprawdziany, najczęściej wspólne dla wszystkich grup ćwiczeniowych – umożliwia to jednolity sposób oceny wszystkich studentów uczestniczących w kursie. Często stosowane są również zadania domowe, przeważnie także wspólne dla wszystkich grup ćwiczeniowych. W przypadku przedmiotów programistycznych do weryfikacji poprawności rozwiązań stosowane są głównie systemy automatycznej oceny zadań lub prezentacje przygotowanych projektów.

Szczegółowe zasady związane z formą egzaminu/zaliczenia są ogłaszane przez koordynatorów przedmiotów i umieszczane w formie elektronicznej na platformie [Pegaz](#) w terminie do dwóch tygodni od rozpoczęcia zajęć. W podobny sposób udostępniane są informacje dotyczące terminów czy zakresu materiału obowiązującego na kolokwiach i sprawdzianach oraz treści zadań domowych. Weryfikacja efektów uczenia się zależy oczywiście od specyfiki przedmiotu - wszystkie metody dostępne są w programie studiów, w opisach poszczególnych przedmiotów. Opisy te można również znaleźć w aplikacji [Sylabus](#).



Wszystkie kursy obowiązkowe na studiach pierwszego stopnia kończą się egzaminem (czasem po dwóch semestrach, np. *Algebra*) z wyjątkiem kursu *Narzędzia programisty* oraz *Projekt zespołowego*. Na studiach drugiego stopnia weryfikacja efektów uczenia na kursach obowiązkowych przeprowadzana jest albo przez ocenę projektów albo też przez egzaminy.

W zakresie ćwiczeń/laboratoriów w celu weryfikacji efektów uczenia się stosowane są: sprawdziany, zadania programistyczne/projekty, referaty. Brana pod uwagę jest też aktywność studentów na zajęciach oraz zadania domowe. Dodatkowo na wybranych kursach stosuje się automatyczne ocenianie zadań programistycznych (platforma *BaCa*).

Jeśli chodzi o seminaria, to weryfikacja efektów uczenia odbywa się głównie poprzez ocenę przygotowanego przez studenta referatu. W części przypadków pod uwagę brana jest również aktywność studenta na zajęciach. Na seminariach weryfikuje się również, w sposób naturalny, umiejętność prowadzenia dyskusji.

Poniżej przedstawiamy zbiorcze dane na podstawie ankiety przeprowadzonej wśród pracowników (odpowiedzi udzieliło 20 koordynatorów przedmiotów, dane dotyczą ostatniej edycji około 50 kursów):

Forma egzaminu:

- pisemna (nie test): 15, testowa: 12, ustna: 13, bez egzaminu: 10 Ponadto ocena z ćwiczeń ma wpływ na ocenę końcową w przypadku 33 kursów.

Podstawa zaliczenia ćwiczeń/laboratoriów:

- sprawdziany pisemne: 14, prezentacje/referaty: 12, zadania domowe: 20, zadania programistyczne (w tym sprawdzane automatycznie): 10, większe projekty programistyczne: 24

Sposób organizacji kursu:

- publikacja materiałów w formie elektronicznej: 47, jednakowe zestawy zadań dla wszystkich grup: 27, wspólne sprawdziany dla wszystkich grup: 13

Oprócz wiedzy i umiejętności kształcimy również u studentów właściwe postawy istotne w przyszłej karierze zawodowej absolwentów. Postępowanie w sposób etyczny wymagane jest na każdym kursie, na którym występują prace etapowe, a także na wszelkich kursach wykorzystujących automatyczne sprawdzanie zadań programistycznych (platforma *BaCa*), na których weryfikowana jest samodzielność rozwiązania. Myślenia w sposób przedsiębiorczy oraz samodzielnego rozwiązywania problemów wymaga się w zasadzie w przypadku realizacji każdego projektu programistycznego. Zatem efekt ten weryfikowany będzie na przykład na obowiązkowym kursie *Projekt zespołowy*. Na tymże kursie również weryfikuje się efekt dotyczący krytycznej oceny posiadanej wiedzy (co również naturalnie występuje w przypadku realizacji projektów informatycznych).

Jeśli chodzi o drugi stopień, to analogicznie jak w przypadku studiów licencjackich postępowania w sposób etyczny wymagany jest na każdym kursie, zwłaszcza tam, gdzie wymaga się od studentów prac okresowych – w sposób szczególny ma to miejsce na kursie Konsultacje magisterskie, w ramach którego powstaje praca dyplomowa. Równie powszechne jest kształtowanie gotowości do krytycznej oceny nowych informacji oraz już posiadanej wiedzy; szczególnie mocno efekt ten osiągany jest na seminariach oraz w przypadku realizacji projektów programistycznych. Informatyka rozwija się bardzo dynamicznie, zatem absolwent musi być przygotowany do wyszukiwania informacji w literaturze. Wspomniano już, iż taka postawa wymagana jest w sposób oczywisty na seminariach,

ale warto też wspomnieć o tym, iż efekt ten szczególnie mocno kształtowany jest przy okazji pisania pracy dyplomowej. Nie bez znaczenia jest również umiejętność myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy: taką postawę kształci się podczas całych studiów. W pierwszej kolejności należy wymienić tutaj realizowane przez studentów projekty programistyczne (np. na kursach *Individual project* oraz *Projekt programistyczny*). W dalszej części zauważyć można, że ze względu na dużą indywidualność, sam wybór odpowiednich kursów do wyboru czy seminariów ma już charakter przedsiębiorczego działania.

Na obu stopniach studiów znaleźć można efekt dotyczący *przestrzegania zasad etycznych i prawnych w działalności zawodowej*. Jest on weryfikowany szczególnie na kursie *Ochrona własności intelektualnej*, ale także na przykład na kursie *Projekt zespołowy* (studia pierwszego stopnia) oraz *Projekt programistyczny*.

Ważną kwestią dotyczącą weryfikacji efektów uczenia się jest również i to, iż studenci mogą odnieść się do oceny swoich prac - zgodnie z [Regulaminem studiów](#) mogą oni zapoznać się ze swoją pracą w ciągu 14 dni od ogłoszenia wyników.

**Kształcenie językowe.** Kształcenie w zakresie języka obcego realizuje Jagiellońskie Centrum Językowe. Ono także odpowiedzialne jest za weryfikację efektów uczenia się dotyczących języka obcego; kształcenie odbywa się według następujących sylabusów: [poziom B2](#), [poziom B2+](#), [poziom C1+](#).

Dodatkowo umiejętności związane z językiem obcym studenci mogą rozwijać poprzez wybór kursów fakultatywnych w językach obcych, a także przez uczestnictwo w obowiązkowym kursie (na studiach drugiego stopnia) *Individual project* prowadzonym w języku angielskim. Nie bez znaczenia są tu również seminaria, gdzie większość materiałów dostępna jest w języku angielskim. Ponadto, na wielu kursach realizacja projektu wymaga czytania dokumentacji i/lub innych materiałów w języku angielskim.

Należy jeszcze wspomnieć o kursie *Konsultacje magisterskie*, który stanowi zwieńczenie studiów magisterskich. Jego zaliczenie następuje wraz z akceptacją przez promotora pracy dyplomowej studenta.

Do powyższych informacji załączamy raporty sprawdzenia efektów uczenia się dla obu stopni studiów:

- Z3.1\_efekty\_1s
- Z3.2\_efekty\_2s

**Praktyki.** W programie studiów (obu stopni) nie przewidziano praktyk, jednak zbliżoną funkcję na pierwszym stopniu pełni kurs *Projekt zespołowy* opisany w Kryterium 1 raportu. W przypadku tego kursu weryfikacja efektów uczenia się jest dokonywana na podstawie projektu informatycznego zrealizowanego przez zespół studentów, sporządzonej dokumentacji technicznej oraz wystąpienia w formie prezentacji przybliżającej tematykę projektu i podsumowującej najciekawsze zastosowane rozwiązania. Jeśli projekt realizowany jest w zewnętrznej firmie, wpływ na ocenę ma również opinia pracownika firmy nadzorującego zespół studencki.

**Informacje dotyczące administracji.** Protokoły z egzaminów oraz zaliczeń przechowywane są w systemie USOS. System ten wykorzystywany jest również często do informowania studentów o wynikach kolokwium, zadań programistycznych itp. Protokoły egzaminów dyplomowych

dodatkowo przechowywane są w formie fizycznej w teczce studenta. Pracownicy zobowiązani są także do przechowywania prac etapowych studentów (w tym egzaminów). Kwestię tę szczegółowo regulują: [Zarządzenie nr 147 Rektora UJ](#), [Zarządzenie nr 56 Rektora UJ](#) oraz [Regulamin archiwizowania prac pisemnych na Wydziale matematyki i Informatyki UJ](#).

**Absolwenci.** Poniżej podano informacje rozszerzające te zawarte w Kryterium 1. Aby zbadać przydatność efektów uczenia się na rynku pracy Uniwersytet przeprowadza Monitorowanie Losów Absolwentów, którego celem jest poznanie sytuacji zawodowej po sześciu miesiącach, a następnie po trzech oraz pięciu latach od momentu zakończenia nauki. W badaniu absolwenci podają informacje dotyczące pracy związanej z wykształceniem oraz stopnia wykorzystania w pracy wiedzy oraz umiejętności zdobytych podczas studiów. Ankietowani wskazują, czy ukończenie konkretnego kierunku znalazło się wśród wymagań stawianych przez pracodawców w procesie rekrutacji. Absolwenci proszeni są również o ocenę własnych kompetencji (ocena subiektywna własnych umiejętności). Absolwenci kontynuujący naukę wskazują formę kształcenia oraz uczelnię, na której podjęli naukę. W przypadku kontynuacji nauki na innej niż Uniwersytet Jagielloński uczelni, zostają poproszeni o wskazanie powodów swojego wyboru. Zgodnie z wynikami badania MLA dla rocznika 2021 80% absolwentów studiów pierwszego stopnia na kierunku informatyka (n=15) deklaruje, że ich praca jest „zdecydowanie związana” z ukończonym kierunkiem i zdobytym wykształceniem. 7% deklaruje, że ich praca jest „raczej powiązana” ze zdobytym wykształceniem. Pozostali absolwenci stwierdzili, że ich praca zdecydowanie nie wiąże się z ukończonym kierunkiem studiów na Uniwersytecie Jagiellońskim lub nie mają zdania w tej sprawie (po 7%). Wszyscy ankietowani absolwenci studiów magisterskich (n=7) deklarują, że ich praca jest „zdecydowanie” związana jest z ukończonym kierunkiem i zdobytym wykształceniem. Absolwenci studiów pierwszego stopnia najwyżej oceniają posiadane przez siebie kompetencje w zakresie: analizy informacji i wyciągania wniosków oraz samodzielnej organizacji pracy; najniżej z kolei oceniają: zarządzanie czasem i terminowość oraz radzenie sobie w stresujących sytuacjach. W przypadku absolwentów studiów drugiego stopnia najwyżej oceniana jest analiza informacji oraz wyciąganie wniosków, najniżej natomiast: zarządzanie czasem i terminowość. W momencie badania naukę kontynuowało 5% absolwentów pierwszego stopnia, 45% łączyło naukę z pracą, a pozostali wyłącznie pracowali (n=20). 3 absolwentów drugiego stopnia (n=7) łączyło pracę z nauką, pozostali wyłącznie pracowali. Ankietowani, którzy ukończyli studia pierwszego stopnia (n=10) wybierali głównie ten sam kierunek drugiego stopnia (7) który realizowali na Uniwersytecie Jagiellońskim, po drugim stopniu absolwenci decydowali się na: szkołę doktorską, dodatkowy kierunek pierwszego stopnia, kurs/ szkolenie/ warsztat (inny niż językowy) oraz konferencje (po 1).

Zarówno studia pierwszego jak i drugiego stopnia nie przygotowują do zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 Ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym.

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

Pierwsze zatrudnienie pracowników badawczo-dydaktycznych, dydaktycznych i badawczych w Instytucie Informatyki i Matematyki Komputerowej (IliMK) następuje w drodze konkursu rozstrzyganego w głosowaniu tajnym przez wydziałową komisję do spraw kadry naukowej i konkursów. Wyniki konkursów muszą być zatwierdzone przez Radę Wydziału w głosowaniu tajnym. Dalsze zatrudnienie pracowników badawczo-dydaktycznych, dydaktycznych i badawczych w IliMK na

tym samym lub innym stanowisku (w tym w ramach postępowania awansowego) zależy od ich osiągnięć naukowych, dydaktycznych, organizacyjnych, oceny okresowej i anonimowych ankiet studenckich przeprowadzanych co semestr. Wydziałowa komisja do spraw kadry naukowej i konkursów w głosowaniu tajnym wnioskuje (lub nie wnioskuje) o dalsze zatrudnienie pracownika na tym samym lub innym stanowisku (w tym w ramach postępowania awansowego). Wniosek wydziałowej komisji do spraw kadry naukowej i konkursów o dalsze zatrudnienie pracownika na tym samym lub innym stanowisku (w tym w ramach postępowania awansowego) musi być zatwierdzony przez Radę Wydziału. Studenci przez swoich przedstawicieli w Radzie Wydziału mają wpływ na politykę kadrową IliMK. Do zadań wydziałowej komisji do spraw kadry naukowej i konkursów należy:

- opiniowanie wniosków Dziekana o ogłoszenie konkursów na stanowiska asystenta, adiunkta, wykładowcy, starszego wykładowcy, profesora wizytującego, profesora uczelni i profesora w grupie pracowników badawczo-dydaktycznych, dydaktycznych i badawczych;
- przeprowadzanie konkursów na Wydziale na stanowiska asystenta, adiunkta, wykładowcy, starszego wykładowcy, profesora wizytującego, profesora uczelni i profesora w grupie pracowników dydaktycznych, badawczo-dydaktycznych i badawczych, w tym proponowanie recenzentów, ocena kandydatów i przedstawianie wyników Dziekanowi;
- wykonywanie innych zadań związanych z polityką kadrową zleconych przez Radę Wydziału lub Dziekana.

W IliMK są także zatrudniani na czas określony pracownicy finansowani z grantów (Program Strategiczna Inicjatywa Doskonałości w UJ, POB DigiWorld, FNP). W IliMK w ramach umowy o dzieło lub umowy zlecenia są również zatrudniani pracownicy z innych wydziałów UJ (Wydział Filozoficzny, Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej), a także eksperci z dużym doświadczeniem zawodowym z firm informatycznych (Webcon, Motorola Solutions, PolyAI). Zatrudnianie w IliMK ekspertów z dużym doświadczeniem zawodowym z firm informatycznych umożliwia studentom, między innymi, poznanie oczekiwań potencjalnych pracodawców. Niektóre zajęcia są prowadzone przez doktorantów. Zasady hospitacji zajęć wraz ze wzorem raportu z hospitacji zostały przedstawione w [zarządzeniu prodziekana Wydziału](#).

Z inicjatywy studentów co roku jest organizowany plebiscyt „Diamentowa Kreda”, którego celem jest docenienie tych pracowników, którzy cieszą się największym uznaniem studentów. W ramach tego plebiscytu są wybierani „najlepsi wykładowcy” i „najlepsi prowadzący ćwiczenia”. Organizatorem plebiscytu jest Wydziałowa Rada Samorządu Studentów we współpracy z Kołem Studentów Informatyki. Dotychczas, wśród pracowników prowadzących zajęcia na kierunku informatyka laureatami w kategorii „najlepszy wykładowca” byli: prof. dr hab. Stanisław Migórski, dr hab. Adam Roman (trzykrotnie), a kategorii „najlepsi prowadzący ćwiczenia”: dr Sławomir Bakalarski, mgr Michał Jureczka, mgr Maciej Skwirczyński i dr Jakub Zygałło.

Kompetencje, doświadczenie i kwalifikacje nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na kierunku informatyka pierwszego i drugiego stopnia w IliMK są wysokie, o czym świadczą, między innymi, zarówno liczne publikacje naukowe w wysoko punktowanych czasopismach i materiałach konferencyjnych, jak również uzyskiwane granty (NAWA, NCN, MNiSW, FNP, European Commission). Na przykład, dr Rafał Kucharski z IliMK uzyskał grant w ramach programu „ERC Starting Grants” w 2022 roku, a dr Jarosław Duda z IliMK jest autorem metody kodowania nazwanej „Asymmetric Numeral Systems” (ANS) używanej do kompresji danych. Z kompresji danych ANS korzystają największe światowe firmy, takie jak: Google, Apple czy Facebook.

Polityka kadrowa IliMK i Wydziału zapewnia odpowiedni dobór nauczycieli akademickich i ekspertów z dużym doświadczeniem zawodowym z firm informatycznych. Ważnym elementem

podnoszenia kwalifikacji zawodowych przez nauczycieli akademickich z IliMK są wyjazdy krajowe i zagraniczne w celu odbycia współpracy naukowej. Niektórzy nauczyciele akademicy z IliMK poszerzają swoje kompetencje, doświadczenie i kwalifikacje we współpracy z firmami informatycznymi (Ardigen S.A, diCELLa). Ważnym elementem motywującym do pracy naukowej stosowanym na Wydziale są dodatki finansowe, przyznawane autorom osiągnięć opublikowanych w prestiżowych czasopismach.

Wszyscy nauczyciele akademicy IliMK są przygotowani do prowadzenia zajęć w systemie zdalnym. Od wielu lat nauczyciele akademicy z IliMK są zaangażowani w popularyzację informatyki w ramach, między innymi, takich przedsięwzięć jak „Festiwal nauki”, „Dni Wydziału” czy „Studencki Festiwal Informatyczny” (organizacja, spotkania, wykłady i warsztaty popularyzujące informatykę).

Nauczyciele akademicy z IliMK i doktoranci mogą korzystać z oferty szkoleń i inicjatyw Biura Doskonalenia Kompetencji „[Ars Docendi](#)” i „[ZintegrUJ](#)”, których celem jest, między innymi, rozwój umiejętności dydaktycznych. Nauczyciele akademicy z IliMK brali udział w konkursach umożliwiających sfinansowanie projektów dydaktycznych w ramach „Rektorskiego Funduszu Rozwoju Dydaktyki Ars Docendi”. W ramach tego funduszu IliMK trzy razy otrzymał dofinansowanie na utworzenie nowych lub modernizację istniejących laboratoriów. Nauczyciele akademicy z IliMK brali również udział w konkursach umożliwiających sfinansowanie projektów dydaktycznych ze źródeł zewnętrznych. W ten sposób pozyskano dla IliMK dwa granty z „Motorola Foundation” i dwa granty z „Motorola Solutions Foundation” na łączną kwotę 150 000 (sto pięćdziesiąt tysięcy) USD.

Struktura IliMK jest następująca:

- Katedra Matematyki Obliczeniowej,
- Katedra Informatyki Stosowanej,
- Katedra Uczenia Maszynowego,
- Katedra Metod Efektywnych Algebry,
- Zakład Inżynierii Oprogramowania.

W IliMK jest zatrudnionych: pięciu profesorów tytularnych, trzech profesorów uczelni (z habilitacją), czterech adiunktów (z habilitacją), dziewięciu adiunktów (z doktoratem), dziewięciu starszych wykładowców (z doktoratem), pięciu asystentów (z doktoratem) i sześciu asystentów (bez doktoratu). IliMK prowadzi kierunek studiów informatyka pierwszego i drugiego stopnia wspólnie z Katedrą Teorii Optymalizacji i Sterowania (KTOiS) na Wydziale Matematyki i Informatyki, w której zatrudniony jest jeden profesor tytularny, trzech doktorów habilitowanych, jeden adiunkt (z doktoratem) i jeden asystent (bez doktoratu). Pan prof. Stanisław Migórski z KTOiS w 2022 roku po raz trzeci z rzędu znalazł się na liście TOP 2% najbardziej wpływowych naukowców na świecie, których publikacje są najczęściej cytowane przez innych autorów. Również Pan dr Karol Piczak zatrudniony na stanowisku badawczym w IliMK znalazł się na liście TOP 2% najbardziej wpływowych naukowców na świecie w 2022 roku.

Nauczyciele akademicy realizujący zajęcia na kierunku informatyka na pierwszym i drugim stopniu posiadają kompetencje uzyskane w ramach następujących dyscyplin: informatyka w naukach matematycznych, informatyka w naukach technicznych, informatyka techniczna i telekomunikacja w naukach inżynierjno-technicznych, matematyka w naukach ścisłych i przyrodniczych, informatyka w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych.

Nauczyciele akademicy w IliMK są dobrze przygotowani do prowadzenia zajęć w języku angielskim. Przykładowe zajęcia prowadzone na kierunku informatyka na pierwszym i drugim

stopniu: *Effective and modern C++*, *Natural Language Processing with Deep Learning* (pełna lista znajduje się w załączniku Tabela6\_ang).

W ciągu ostatnich pięciu lat czterech pracowników IliMK uzyskało doktorat, a trzech habilitacje. W ciągu ostatnich pięciu lat dwoje pracowników KTOiS uzyskało habilitacje. Obsada przedmiotów na kierunku informatyka pierwszego i drugiego stopnia w IliMK i KTOiS uwzględnia zarówno formalne kompetencje jak również zainteresowania naukowe prowadzących zajęcia.

Lista nauczycieli akademickich, uwzględniająca zarówno osoby spoza IliMK i KTOiS, jak również doktorantów, zaplanowanych do prowadzenia zajęć na kierunku informatyka pierwszego i drugiego stopnia w roku akademickim 2022/2023 znajduje się w załączniku Z4.1\_naucz\_akad.

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

Bazą dydaktyczną dla kierunku informatyka jest budynek Wydziału Matematyki i Informatyki zlokalizowany na III Kampusie UJ. Jest to nowoczesny i klimatyzowany obiekt oddany do użytku w sierpniu 2008 roku. Dysponuje on świetnie wyposażonymi salami wykładowymi (wyposażone w sprzęt multimedialny), ćwiczeniowymi oraz laboratoriami komputerowymi (wyposażonymi w specjalistyczne oprogramowanie) niezbędnymi do zapewnienia prawidłowego przebiegu procesu kształcenia (zestawienie sal wraz z ich wyposażeniem znajduje się w załączniku Z5.1\_sale\_wypos). Każda sala dydaktyczna posiada gniazda Ethernet 1 Gbps fdx i jest w zasięgu sieci WiFi. Na potrzeby realizacji kształcenia na kierunku informatyka Wydział udostępnia sale w zależności od potrzeb.

Sale wykładowe są wyposażone w komputer stacjonarny (i5, 8 GB ram, 250 GB SSD) z systemem Windows 10 Pro, projektory laserowe FullHD oraz sprzęt nagłaśniający. Dwie spośród 16 dostępnych sal wykładowych posiadają odpowiednio 240 oraz 190 miejsc, co pozwala na prowadzenie wykładów dla dużej liczby studentów, jak również zapewnienie odpowiednich odległości pomiędzy słuchaczami spełniając tym samym wymogi sanitarne w okresie pandemii. Te sale nadają się także znakomicie do prowadzenia otwartych wykładów przez zewnętrzne firmy, które kierują swoją ofertę zatrudnienia dla studentów.

Wydział posiada 255 stanowisk komputerowych rozmieszczonych w 15 laboratoriach komputerowych. Zdecydowana większość laboratoriów posiada projektor, który można połączyć zarówno z komputerem przenośnym jak również stacjonarnym. Na komputerach zainstalowany jest system Windows 10 lub Linux – w zależności od przeznaczenia sali. Część sal posiada komputery wyposażone w 16 GB pamięci RAM oraz dyski twarde o pojemności 1 TB, co umożliwia korzystanie z maszyn wirtualnych (Vmware), które są używane między innymi w przedmiotach związanych z bazami danych. Komputery mają zainstalowane specjalistyczne oprogramowanie, między innymi Matlab, Maple, Mathematica, Statistica, SPSS, R, SAS, czy Visual Studio Enterprise Edition 2022, które są niezbędne do zapewnienia prawidłowego przebiegu procesu kształcenia na kierunku informatyka. Dodatkowe oprogramowanie może zostać zainstalowane na wniosek prowadzącego skierowany do administratorów. W budynku jest także laboratorium wyposażone w komputery iMac przeznaczone do przedmiotów takich jak *Programowanie urządzeń mobilnych w systemie Apple iOS*. Dostępne są także sale ćwiczeniowe bez projektorów oraz stanowisk komputerowych dostosowane do prowadzenia zajęć w mniejszych grupach niewymagających użycia komputerów.

Komputery w salach dydaktycznych są podłączone do wewnętrznej sieci LAN 1 Gbps fdx. Na zewnątrz (tj. z Wydziału do Centrali UJ) sieć pracuje z prędkością 20 Gbps fdx. Szkielet sieci wewnętrznej pracuje z prędkością co najmniej 20 Gbps z każdego punktu dystrybucyjnego do serwerowni. Sieć WiFi jest zarządzana centralnie przez Dział Infrastruktury Sieciowej (jednostkę w ramach Centrum Informatyki UJ) – accesspointy są dostępne na każdym z pięter.

Uniwersytet posiada dostęp do licencjonowanego specjalistycznego oprogramowania (<https://dui.uj.edu.pl/oprogramowanie>), które może być zainstalowane w pracowniach komputerowych jak również w znakomitej większości na komputerach osobistych studentów i pracowników obejmujące między innymi programy: Mathematica, Matlab, Statistica czy też SAS.

Infrastruktura sprzętowa Wydziału jest regularnie modernizowana w celu jej dostosowania do wymagań dydaktycznych na kierunku informatyka. W przeciągu ostatnich trzech lat wymieniono projektory i katedry w salach wykładowych, zakupiono nowe komputery Dell Precision wraz z monitorami 24” w 7 salach laboratoryjnych oraz zakupiono centralny UPS firmy APC. W najbliższym roku planowana jest dalsza wymiana komputerów oraz projektorów w salach laboratoryjnych. Szczegółowy wykaz oraz plan prac modernizacyjnych znajduje się w załączniku Z5.2\_modern. Działania te pokazują priorytety władz Wydziału w zakresie wzmocnienia potencjału infrastruktury komputerowej, którą Wydział może zaoferować studentom w procesie dydaktycznym.

Modernizacje są w pewnej części wynikiem starań pracowników, którzy aktywnie aplikują o środki z Rektorskiego Funduszu Rozwoju Dydaktyki *Ars Docendi* oraz ze źródeł zewnętrznych, w tym grantów Motoroli. W latach 2011-2013 ze środków pochodzących z grantu Motoroli (45 000 USD) oraz funduszu *Ars Docendi* powstała pracownia wyposażona w 11 zestawów komputerowych iMAC oraz urządzeń mobilnych do programowania. Sprzęt pozwolił na realizację nowych przedmiotów, takich jak *Programowanie urządzeń mobilnych*, *Ochrona własności intelektualnej*, *Systemy czasu rzeczywistego oraz Technologie łączności bezprzewodowej*. Pracownia była później modernizowana również w ramach funduszu *Ars Docendi*, aby umożliwić realizację nowego kursu *Machine Learning in iOS*. Kolejny grant przyznany przez Motorolę na kwotę 43 000 USD umożliwił dalszą rozbudowę infrastruktury sprzętowej w celu uruchomienia nowych kursów w roku 2016/2017 takich jak *User Experience Design*, *Arduino Programming*, *Digital System Design with hardware description languages*. W 2020 roku ze środków *Ars Docendi* zakupiono 4 zestawy urządzeń, umożliwiających streaming audio/video wykładów i ćwiczeń, w celu zdalnego prowadzenia zajęć. W obecnym roku realizowany jest zakup komputera (serwera) o dużej mocy obliczeniowej (64 GB RAM DDR4) oraz dysków SSD w celu przygotowania pracowni do nowego przedmiotu *Big Data*.

Wydział posiada świetnie wyposażoną serwerownię pozwalającą na realizację zaawansowanych projektów studenckich pod nadzorem kadry naukowo-dydaktycznej. Część sprzętu jest wynikiem zaangażowania pracowników w realizację grantów naukowych ze środków NCN oraz FNP. Serwerownia posiada 6 serwerów supermicro (zakupione za około 550 tys. zł) oraz 3 serwery NVIDIA DGX (zakupione za ponad 1,2 mln zł), unikatowe na skalę polską, wyposażone w karty graficzne, które są wykorzystywane do realizacji wybranych projektów z zakresu sztucznej inteligencji (*Projekt indywidualny*, *Projekt zespołowy*, prace magisterskie). Dodatkowo został zakupiony serwer Huawei wyposażony w 6TB pamięci RAM oraz procesory 8x Xeon Platinum 8280. Serwerownia jest regularnie modernizowana, aby zapewnić najwyższą jakość oferowanych usług.

Na kierunku informatyka od 2012 roku funkcjonuje system automatycznej weryfikacji zadań programistycznych (BaCA) zrealizowany na głównym serwerze Dell oraz 16 maszynach testujących

zakupionych za kwotę ponad 120 tys. zł. Na podstawie testów przygotowanych przez prowadzącego, system automatycznie weryfikuje program nadesłany przez studenta, a następnie ocenia jego poprawność. Takie podejście znacznie uatrakcyjnia zajęcia i przyczynia się do podniesienia jakości kształcenia. Rozwiązanie może zostać szczegółowo sprawdzone nie tylko pod kątem poprawności, ale także wydajności czy ilości zużytych zasobów. Co więcej reguły oceniania są bardzo precyzyjnie określone, a studenci otrzymują odpowiedź systemu prawie natychmiast, co pozwala na poprawienie błędów i doskonalenie swojego rozwiązania. W roku akademickim 2021/2022 system był używany na 13 przedmiotach, gdzie każdy kurs to kilka-kilkanaście zadań i tysiące rozwiązań do przetestowania. Trudno dzisiaj sobie wyobrazić prowadzenie atrakcyjnych zajęć bez tego wsparcia. Obecnie trwają prace nad nową wersją systemu BaCa2.

Do realizacji wybranych przedmiotów z zakresu inżynierii oprogramowania (*Inżynieria oprogramowania, Testowanie oprogramowania, Otwarte repozytoria kodu i pomiar oprogramowania*) wykorzystywany jest dedykowany serwer [frege.ii.uj.edu.pl](https://frege.ii.uj.edu.pl). Zainstalowane na nim jest specjalistyczne oprogramowanie w tym JIRA, Confluence, TestFlo, ([jira.frege.ii.uj.edu.pl](https://jira.frege.ii.uj.edu.pl)), Jenkins, itp. Dzięki takiej infrastrukturze studenci mogą w praktyce uczyć się profesjonalnego wytwarzania oprogramowania zgodnie z obecnie stosowanymi powszechnie podejściami takimi jak CI/CD czy DevOps. Zakład Inżynierii oprogramowania posiada własne konto na githubie: <https://github.com/Software-Engineering-Jagiellonian/> z różnymi repozytoriami. W szczególności są tam umieszczane projekty studentów z przedmiotu *Otwarte repozytoria kodu i pomiar oprogramowania* w ramach projektu tworzenia bazy danych o defektach oprogramowania oraz modeli predykcji defektów just-in-time.

Uniwersytet Jagielloński ma podpisaną umowę z firmą Microsoft i korzysta w pełni z pakietu chmury Office 365 (aplikacje biurowe, MS Teams, narzędzie deweloperskie, kompilatory).

Serwery UJ: [pegaz.uj.edu.pl](https://pegaz.uj.edu.pl) i [egzaminy.uj.edu.pl](https://egzaminy.uj.edu.pl) dają dostęp do uczelnianego systemu e-learningu Moodle, na którym umieszczone są (generowane automatycznie z bazy danych dziekanatu) strony kursów objętych programem studiów. Na stronach tych dostępne są elektroniczne wersje wykładów, ćwiczeń, zadań i testów. Uniwersytet Jagielloński oferuje też ogólnodostępne kursy z zakresu wsparcia procesu dydaktycznego, tutoring, coaching, umiejętności interpersonalnych czy specjalistycznych kursów, np. obsługi systemu SAP.

Kształcenie na odległość na kierunku informatyka cechuje spełnienie wszystkich przewidzianych sylabusami efektów kształcenia. Wykorzystywane do tego instytucje, technologie i narzędzie informatyczne obejmują:

- Centrum Zdalnego Nauczania ([czn.uj.edu.pl](https://czn.uj.edu.pl)). Oferuje szereg platform umożliwiających prowadzenie zajęć w trybie zdalnym oraz profesjonalną pomoc w obsłudze tych platform. Są to:
  - uczelniana platforma Moodle ([pegaz.uj.edu.pl](https://pegaz.uj.edu.pl)) dająca dostęp studentom i wykładowcom do bieżących kursów dydaktycznych w postaci cyfrowej. Na platformie tej dostępne są nie tylko elektroniczne wersje wykładów i ćwiczeń, ale możliwe jest tworzenie interaktywnych testów, otwartych tablic ogłoszeniowych oraz narzędzi kontroli obecności czy terminowości oddawanych zadań.
  - Wydzieloną usługą o zarezerwowanych zasobach obliczeniowych i transmisyjnych jest wersja platformy Moodle na potrzeby przeprowadzania zdalnych egzaminów (<https://egzaminy.uj.edu.pl/>).



- Platforma [Jaszczur](#) to wewnętrzna platforma do obsługi pracowników w zakresie szkoleń: Szkolenia BHP, Szkolenia dotyczące Portalu UJ, itp.
- Platforma [Krakus](#) zawiera kursy dodatkowe, prowadzone dla studentów z UJ jak również innych uczelni oraz uczniów szkół współpracujących z UJ.
- Platforma [Uniwersytet Jagielloński bez Granic](#) zawiera otwarte zasoby edukacyjne.
- Do realizacji zajęć zdalnych na Uniwersytecie Jagiellońskim używane są platformy streamingowe: MS Teams, Webex oraz Zoom. Uniwersytet Jagielloński ma podpisaną umowę z firmą Microsoft i korzysta w pełni z chmury Office 365 (aplikacje biurowe, narzędzie deweloperskie, kompilatory). W czasie pandemii, w celu umożliwienia prowadzenia zajęć zdalnych na Wydziale Matematyki i Informatyki zostały zakupione tablety graficzne oraz słuchawki z mikrofonem dla pracowników.

Na Wydziale funkcjonuje także dobrze wyposażona biblioteka łącząca tradycję (monografie i czasopisma w wersji papierowej) z nowoczesnością (darmowy dostęp do elektronicznych wersji monografii i czasopism oferowanych przez wiodące wydawnictwa naukowe, takie jak np. Springer i Elsevier). Studenci i pracownicy również korzystają ze znajdującej się na parterze budynku stołówki. W budynku oraz na zewnątrz jest duża ilość zieleni, a także wydzielone strefy relaksu, co pozytywnie wpływa na prowadzenie procesu dydaktycznego. Ponadto, przy budynku zlokalizowany jest duży parking, z którego mogą korzystać studenci, oraz wydzielone miejsca na rowery.

Zagadnienie integracji osób niepełnosprawnych na Wydziale obejmuje następujące kwestie: naturalne bariery architektoniczne, takie jak wejścia, schody, itp. zostały dostosowane dla potrzeb osób niepełnosprawnych ruchowo już na etapie projektowania. Budynek Wydziału (rok budowy 2008) jest w pełni przystosowany do potrzeb studentów niepełnosprawnych. Dostępne są: windy, podjazdy, poziom parteru jest na poziomie gruntu, są przystosowane toalety, odpowiednio szerokie korytarze i klatki schodowe. Pawilony są połączone przełączkami. Wszystkie zajęcia (poza wychowaniem fizycznym) odbywają się w jednym miejscu. Wydzielone miejsca parkingowe dla osób z niepełnosprawnością znajdują się najbliżej kompleksu budynków Wydziału. Dostęp do pokoi pracy (system kart/kluczy/wysokość zawieszenia czytników/klamek) badany jest indywidualnie i dostosowywany do danego przypadku. Obsługa portierni dostępna jest w pn-pt 7 - 20, sb-nd 7 - 19 i może służyć pomocą w zakresie informacji, asysty i otwierania drzwi.

Zagadnienie informacji/oznaczeń wewnątrz budynków Wydziału obejmuje: oznaczenie pawilonów/bloków, klatek schodowych, ciągów pieszych, wind, toalet, stołówki i innych ważnych elementów infrastruktury. Kompleks Wydziału jest okablowany na potrzeby nagłośnienia (sale dydaktyczne, sytuacje wyjątkowe, itp.) i sieci bezprzewodowej (punkty dostępne). Pokrycie siecią WiFi obejmuje cały kompleks Wydziału.

Studenci jednostki cyklicznie oceniają infrastrukturę, wykorzystywaną w procesie dydaktycznym, w tym ofertę bibliotek uczelnianych, w badaniu Barometr Satysfakcji Studenckiej. Badanie przeprowadzane jest rokrocznie, obejmuje wszystkich studentów, doktorantów i słuchaczy studiów podyplomowych. W badaniach ubiegłorocznych studenci Wydziału Matematyki i Informatyki ocenili bardzo wysoko dostępność szatni 4,77 (n=26) a także dostępność miejsc parkingowych 4,71 (n=14) oraz wyposażenie sanitarne 4,7 (n=20), a najniżej oceniono dostępność punktów ksero 3,20 (n=15). Szczegółowe wyniki są dostępne w pliku Z9.1\_Wyniki BSS.

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

Uniwersytet Jagielloński jest miejscem, gdzie powstają nowe idee i technologie, wobec tego naturalna współpraca z biznesem pozwala na wykorzystanie tych pomysłów w praktyce. Dzięki temu firmy mogą stosować najnowsze rozwiązania w swoich działaniach, co przekłada się na ich większą wydajność i konkurencyjność na rynku.

Na Uniwersytecie Jagiellońskim działa Biuro Karier, w którym studenci i absolwenci UJ mają możliwość uzyskania aktualnych informacji o rynku pracy. Z prowadzonych przez Biuro Karier analiz ofert pracy oraz badań pracodawców przyjmujących studentów oraz absolwentów Uniwersytetu na praktyki i do pracy, otrzymywane są dane dotyczące zarówno luk kompetencyjnych, jak i wymagań kompetencyjnych wobec kandydatów. Biuro Karier współpracuje z firmami oraz instytucjami w zakresie: szkoleń (podnoszenie umiejętności twardych oraz miękkich), prezentacji firm lub instytucji, Targów Pracy oraz zamieszczania na stronie internetowej ogłoszeń o pracę, praktykę lub wolontariat. W zwiększaniu integracji UJ z otoczeniem społeczno-gospodarczym pomaga również działające od wielu lat Centrum Transferu Technologii CITTRU (<http://www.cittru.uj.edu.pl/>). Przy CITTRU działa Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości (<http://www.aip.uj.edu.pl/>) świadczący doradztwo, szkolenia, networking i coworking oraz konsultacje z zakresu prawa cywilnego, gospodarczego i własności intelektualnej. Instytucja ta pomaga m.in. studentom/absolwentom w założeniu firmy (typu startup).

Nasz Wydział aktywnie uzupełnia tę współpracę, przede wszystkim ze względu na posiadaną dużą bazę wiedzy i doświadczenia w wielu dziedzinach informatyki, dzięki czemu jesteśmy cennym partnerem dla przedsiębiorstw. Od 01.10.2016 na Wydziale działa Rada Pracodawców, czyli grupa przedstawicieli firm i instytucji zatrudniających matematyków lub informatyków. W skład Rady wchodzi także przedstawiciele pracowników WMil. Zadaniem Rady jest zacieśnianie współpracy Wydziału z potencjalnymi pracodawcami absolwentów WMil, planowanie i realizowanie wspólnych działań, przekazywanie studentom informacji o dostępnych stażach lub praktykach od firm związanych z Radą. W skład Rady wchodzi przedstawiciele różnych firm i instytucji zainteresowanych współpracą z WMil, są to, m.in.: Alteris S.A., Brown Brothers Harriman, diCELLa sp. z o.o., E-detektywi, GE Digital, Grand Parade, Guidewire Software, HSBC, HTA Consulting, Motorola Solutions Systems Polska sp. z o.o., Ocado Polska sp. z o.o., Pegasytems, US Kraków, WEBCON sp. z o.o.

Współpraca z Wydziałem ma różne formy, od wspólnych badań naukowych i projektów, po tworzenie nowych produktów i usług.

W ramach współpracy z pracodawcami prowadzone były m.in. następujące przedmioty:

- I stopień
  - Java w zastosowaniach produkcyjnych, 2017/18, 2018/19, 2022/23 - VirtusLab,
  - Programowanie w C# i .NET, 2017/18, 2018/19, 2022/23 - WebCon,
  - Sabre Academy. Tworzenie oprogramowania w praktyce biznesowej, 2017/18 – Sabre
- II stopień
  - Applied Deep Learning, 2018/19 - Brainly
  - Selected Topics in Blockchain Technology and Distributed Ledgers, 2018/19

- Natural Language Processing with Deep Learning, 2022/23 - PolyAI

Dodatkowo w ramach przedmiotu *Projekt zespołowy* realizowanego we współpracy z firmami studenci uczestniczą w pracy zespołu programistycznego w firmie zewnętrznej tworząc prawdziwy projekt. Najczęściej na tej podstawie pisali również pracę licencjacką, gdy była jeszcze obowiązkowa. Tworzone prace były bardzo dobrze oceniane. Udział w projekcie pozwala na zdobycie praktycznego doświadczenia, a czasem skutkuje również późniejszym zatrudnieniem w firmie. W 2019 roku firmy zgłosiły osiem projektów, z których ostatecznie uruchomiono pięć. Do udziału w projektach zgłosiło się ponad 30 osób, do zespołów zakwalifikowano około 20 z nich.

Przedmioty te wprowadzają w program studiów tematy, na które jest bezpośrednie zapotrzebowanie w otoczeniu społeczno-gospodarczym.

Wydział obserwuje też bacznie rozwój i zapotrzebowanie rynku pracy w Polsce. Dzięki temu dostrzegliśmy potrzebę wprowadzenia zajęć z uczenia maszynowego. Powstała ścieżka - *Nauczenie maszynowe*, która szybko doprowadziła do powstania ośrodka, który zrzesza naukowców wokół Katedry Uczenia Maszynowego (lub szerszej grupy GMUM <https://gmum.net>). Wzmoczone zainteresowanie płynące z otoczenia społeczno-gospodarczego dynamicznie modeluje zakres tematyczny przedmiotów oferowanych dla studentów w ramach przedmiotów obieralnych. Zespół ten reprezentuje światowy poziom wiedzy biorąc udział w międzynarodowych konferencjach oraz pozyskując granty finansowane z funduszy polskich i europejskich.

Wydział wspiera studentów również w znalezieniu ich pierwszego miejsca pracy na pełen etat, czy też w ramach staży lub praktyk, co pozwala im zdobyć cenne doświadczenie zawodowe i zwiększyć swoje szanse na rynku pracy. Natomiast władze Wydziału obserwują, iż studenci informatyki świetnie radzą sobie na rynku pracy i są rozchwytywani zarówno przez firmy polskie jak i zagraniczne. Na Wydziale organizowane są Targi kariery, które stanowią uzupełnienie Targów pracy organizowanych przez Uniwersytet Jagielloński (<https://targipraczy.uj.edu.pl/>).

Na Wydziale również koła naukowe włączają się we współpracę z firmami. Największą aktywność wykazuje Koło Studentów Informatyki, które organizuje liczne warsztaty, wykłady i spotkania z firmami zewnętrznymi, na których studenci mają możliwość zapoznania się z najnowszymi technologiami i poszerzenia wiedzy ze studiów o konkretne rozwiązania prezentowane przez przedstawicieli firm. W ciągu ostatnich lat miało miejsce kilkanaście takich wydarzeń, m.in. z udziałem firm Intel, Facebook, Google, Microsoft. Koło Studentów Informatyki jest również jednym ze współorganizatorów Studenckiego Festiwalu Informatycznego (<https://sfi.pl/pl/>) - konferencji informatycznej organizowanej corocznie od 2005 roku przez studentów czterech krakowskich szkół wyższych, wydarzenie odbywa się wiosną w Krakowie i zrzesza specjalistów, entuzjastów oraz firmy z branży informatycznej.

Pracownicy Wydziału aktywnie uczestniczą w pracach interdyscyplinarnych zespołów naukowców, gdzie zajmują się praktycznymi aspektami wykorzystania obliczeń numerycznych oraz modelowania matematycznego. Ponadto wykorzystują sztuczną inteligencję do rozwiązywania bieżących problemów m.in. w zakresie medycyny. Przykładami takich prac są m.in.:

- Aleksandra Kubica-Misztal, Martyna Durak-Kozica, Marcin Hartel, Krzysztof Misztal, Michał Wątor, Agnieszka Wojtuch, *The importance of standardisation – COVID-19 CT & Radiograph Image Data Stock for deep learning purpose, Computers in Biology and Medicine* vol. 127 (2020), 104092,

- Krzysztof Misztal, Anna Drożdż, Tomasz Kołodziej, Sonia Wróbel, Natalia Targosz-Korecka, Marek Drab, Robert Jach, Carina Rząca, Magdalena Surman, Małgorzata Przybyło, Zenon Rajfur, Ewa Ł. Stępień, *Large extracellular vesicles do not mitigate the harmful effect of hyperglycemia on endothelial cell mobility*, *European Journal of Cell Biology* vol. 101 (2022),
- Bartosz Zieliński, Adriana Borowa, Dawid Rymarczyk, Dorota Ochońska, Agnieszka Sroka-Oleksiak, Monika Brzychczy-Włoch, *Identifying bacteria species on microscopic polyculture images using deep learning*, *IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics* (2022),
- Bartosz Zieliński, Adam Pardył, Dawid Rymarczyk, Zbysław Tabor, *Automating Patient-Level Lung Cancer Diagnosis in Different Data Regimes*, *International Conference on Neural Information Processing [ICONIP](MAIN)*, (2022),
- Jakub Chętdowski, Carlos Fernandez-Granda, Krzysztof J. Geras, Kangning Liu, Nan Wu, Shen Yiqiu, *Weakly-supervised High-resolution Segmentation of Mammography Images for Breast Cancer Diagnosis*, *Proceedings of Machine Learning Research* (2021),
- Dawid Warszycki, Łukasz Struski, Marek Śmieja, Rafał Kafel, Rafał Kurczab, *Pharmacoprint – a combination of pharmacophore fingerprint and artificial intelligence as a tool for computer-aided drug design*, *Journal of Chemical Information and Modeling* vol. 61 (2021), 5054-5065,
- Andrzej Antoń, Marcin Czarnołęski, Terézia Horváthová, Jan Kozłowski, Anna Łabecka, Anna Peciód, Natalia Szabla, Yaroslav Vasko, Bartosz Zieliński, *Thermal and oxygen conditions during development cause common rough woodlice (*Porcellio scaber*) to alter the size of their gas-exchange organs*, *Journal of Thermal Biology* vol. 90 (2020),
- Mikołaj Bocheński, Tomasz Konieczny, Liliana Kowalczyk, Michał Markiewicz, Waldemar Tabaczyński, Maciej Wielgosz, *Predictive Maintenance of Induction Motors Using Ultra-Low Power Wireless Sensors and Compressed Recurrent Neural Networks*, *IEEE Access* vol. 7 (2019), 178891-178902.

Niektórzy nauczyciele akademicki z naszego wydziału współpracują intensywnie z firmami komercyjnymi, świadcząc dla nich pracę etatową (m.in. Huawei, Softmed sp. z o.o., diCELLa sp. z o.o.). Pracownicy biorą też udział w projektach open source, które stanowią wkład w rozwój informatyki na całym świecie. Dzięki temu prowadzone zajęcia wynikają z ich doświadczenia praktycznego, a nie tylko teoretycznego dotyczy to przedmiotów z programowania oraz obieralnych. Więcej informacji można znaleźć w załączniku Z4.1\_naucz\_akad.

W ostatnich latach Wydział wykonuje również komercyjne prace badawcze. Koordynację wykonania w Uniwersytecie Jagiellońskim badań na zlecenie odpowiada CITTRU. Na wydziale aktualnie wykonywane są takie prace na rzecz HUAWEI POLSKA SP. Z O.O. oraz SAGES SP. Z O.O. Zlecenia wykonania prac naukowo-badawczych, m.in. ekspertyz, analiz, opinii, raportów, publikacji, szkoleń, to korzystna oferta dla firm, które nie posiadają własnego działu badawczo-rozwojowego lub ich pion badawczy nie dysponuje odpowiednią aparaturą i wiedzą ekspercką.

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

Zgodnie z *Misją i strategią rozwoju WMil UJ* współpraca międzynarodowa, tak w dziedzinie nauczania jak i badań naukowych, była i jest kluczowym czynnikiem aktywności i rozwoju Wydziału, a co za tym idzie IliMK. Uczestnictwo Polski w strukturach Unii Europejskiej zobowiązuje do

stworzenia warunków umożliwiających zagranicznym studentom podjęcie nauki na Wydziale oraz do prowadzenia prac badawczych we współpracy z ośrodkami naukowymi z innych krajów. Dąży się do tego, żeby Uniwersytet stał się uczelnią elitarną, kształcąca na najwyższym poziomie optymalną liczbę studentów, ale dbającą równocześnie o to, aby warunki bytowe nie ograniczały nikomu możliwości zdobywania na niej wiedzy.

Współpraca z naukowcami, ośrodkami naukowymi i naukowo-dydaktycznymi na całym świecie (załącznik Z7.1\_współprace) wpływa na poziom kształcenia. Kadra będąca na bieżąco z aktualnymi osiągnięciami naukowymi i aktywnie współpracująca z zagranicznymi i międzynarodowymi firmami (załącznik Z7.2\_firmy) pozwala na takie kształtowanie zajęć, które najlepiej przygotuje studentów każdego z dwóch stopni zarówno do pracy zawodowej jak i badawczej. Pisane przez studentów projekty i prace dyplomowe dotyczą aktualnych problemów i zagadnień rozważanych na świecie. Ważnym ich aspektem jest uwzględnienie praktycznego zastosowania proponowanych rozwiązań. Pracownicy naukowo-dydaktyczni występujący na międzynarodowych konferencjach (załącznik Z7.3\_konferenc), piszący artykuły do zagranicznych czasopism o dużym wpływie i znaczeniu ([liste publikacji można znaleźć tu](#)), nierzadko sami będący również organizatorami międzynarodowych konferencji i recenzentami artykułów (załącznik Z7.4\_recenz\_art), zdobywają doświadczenie, którym mogą się później dzielić ze studentami. Wydział, w ramach Inicjatywy Doskonałości, realizuje program dofinansowania współpracy międzynarodowej. Program ten finansuje wizyty pracowników w zagranicznych jednostkach naukowych oraz wizyty zagranicznych naukowców w formie: badań wstępnych, stażu naukowego, wyjazdu badawczego albo wyjazdu konsultacyjnego. Obecnie na jedną osobę można uzyskać finansowanie w wysokości do 27000 zł.

Ponieważ wyniki badań, dokumentacje, instrukcje i aktualne podręczniki publikowane są w ogromnej większości po angielsku, studenci kierunku przygotowani są do sprawnego posługiwania się językiem obcym w tym kontekście. Zgodnie z programem studiów w ramach wielu przedmiotów studenci uczą się jak „pozyskiwać informacje z dokumentacji, literatury, Internetu oraz innych wiarygodnych źródeł w języku angielskim” (efekty uczenia się – umiejętności) lub wymaga się od nich opanowania „samodzielnego poszerzania wiedzy w oparciu o literaturę naukową w języku angielskim” (wymagania wstępne i dodatkowe). Jak już wspomiano wcześniej, warunkiem ukończenia studiów pierwszego stopnia jest, między innymi, zdanie egzaminu z języka angielskiego na poziomie co najmniej B2, a w przypadku studiów drugiego stopnia co najmniej na B2+. Studenci realizują 120 godzin zajęć z języka angielskiego w przypadku pierwszego stopnia oraz 60 godzin w przypadku drugiego. Ponadto, wszyscy studenci studiów drugiego stopnia mają w planie obowiązkowy przedmiot realizowany w języku angielskim, którego jednym z wymogów jest „publiczne zaprezentowanie zrealizowanego projektu w języku angielskim”. Student może też zdecydować się na udział w kursach fakultatywnych, które są prowadzone całkowicie po angielsku. Warto nadmienić, iż zgodnie z [Zarządzeniem nr 112 Rektora Uniwersytetu Jagiellońskiego z dnia 5 września 2022 roku](#) w sprawie „szczegółowych warunków i zasad realizacji drugiego lektoratu języka obcego nowożytnego w ramach przedmiotów do wyboru przez studentów rozpoczynających w roku akademickim 2022/2023 studia drugiego stopnia” studenci rozpoczynający w tym właśnie roku akademickim te studia mogą realizować, bez wnoszenia opłat, zajęcia z dodatkowego lektoratu jako przedmiotu nieobjętego programem studiów.

Instytut Informatyki i Matematyki Komputerowej ściśle współpracuje z Działem Obsługi Studentów Zagranicznych i Działem Współpracy Międzynarodowej w ramach takich programów jak

Erasmus+. W trakcie roku akademickiego odbywają się dwie rekrutacje, organizowane wspólnie dla Wydziału, dla studentów wyjeżdżających oraz również dwie dla studentów przyjeżdżających. Ci ostatni w ramach programu Erasmus+ mogą, bez dodatkowych uzgodnień, wybierać spośród ponad czterdziestu kursów prowadzonych w języku angielskim (załącznik Z7.5\_kursy\_ang). Instytut stale poszerza swoją ofertę kursów w tym zakresie. W roku 2022/2023 dodany został kurs *Simulating and analyzing complex social systems*. Po uzyskaniu zgody od koordynatora danego wydziału lub instytutu, przyjeżdżający studenci mogą zapisać się na zajęcia spoza Wydziału Matematyki i Informatyki ([listę kursów innych wydziałów można znaleźć tu](#)). Podpisane umowy z trzydziestoma uczelniami z przeszło czterestu krajów (załącznik Z7.6\_erasmus) zapewniają szeroki wybór możliwych kierunków rozwoju. Oprócz krajów dostępnych w ramach programu Erasmus+ są też ośrodki, z którymi podpisane są umowy bilateralne, jak na przykład przedłużona w tym roku umowa z Tokyo University of Agriculture and Technology. Również w tym roku, dzięki działaniom podjętym przez koordynatora programu Erasmus+ w IliMK, podpisane zostały nowe umowy z dwoma uniwersytetami - z Węgier i Belgii oraz rozpoczęto już negocjacje z kolejnymi, co umożliwi zbudowanie szerszej i ciekawszej oferty. Studenci oraz pracownicy mogą wyjeżdżać na zagraniczne staże. W latach 2012-2022 pracownicy odbyli liczne staże w ponad trzynastu krajach w tym w Chinach, Hiszpanii, Portugalii, Austrii, Chorwacji, Brazylii, Niemczech, USA, Japonii, Kanadzie (załącznik Z7.7\_staże). Jeśli chodzi o przyjazdy na studia w ramach innych programów wymiany to w roku 2021/2022 było to 25 osób.

W tabeli poniżej przedstawiono liczby cudzoziemców, którym przyznano stypendia. Przyznawane od roku 2022/23 stypendium im. Julii Zdanowskiej przeznaczone jest dla naukowo wyróżniających się uczniów i absolwentów ukraińskich szkół średnich zamierzających podjąć studia na WMiI. Stypendia SciMat mogą otrzymać najlepsi studenci studiów pierwszego stopnia na kierunkach priorytetowych, w tym na informatyce. NAWA to programy, których celem jest zwiększenie poziomu umiędzynarodowienia. Dzięki nim możliwe jest przyznanie stypendiów dla studentów zagranicznych kształcących się w Polsce lub studentów polskich odbywających studia częściowe i pobyty studyjne za granicą. Szkoła Orłów umożliwia realizację wysokiej jakości kształcenia akademickiego opartego na systemie tutoringów oraz wsparcie stypendialne.

Tabela: Liczba stypendystów cudzoziemców - kierunek informatyka

	Rektora	SciMat	NAWA	Szkoła Orłów	Zdanowskiej	Socjalne
2019/2020	0	-	2	-	-	3
2020/2021	2	0	3	-	-	2
2021/2022	2	2	8	-	-	1
2022/2023	5	-	4	-	6	4

Aktywnie wykorzystywane są możliwości zapraszania zagranicznych nauczycieli akademickich o uznanym autorytecie naukowym. Prowadzą oni seminaria i wykłady monograficzne dla studentów i doktorantów oraz dzielą się doświadczeniami dydaktycznymi z kadrą. Tryb organizacji tych zajęć nie musi być dopasowany do tradycyjnego podziału roku akademickiego: dopuszczane są na przykład intensywne bloki zajęć. W ramach indywidualnej współpracy Instytut gościł w 2019 roku osiem,

w 2021 dziesięć i w 2022 również dziesięć osób z zagranicy. Przystój w 2020 roku wynika z pandemii COVID-19. Ze względu na tę ostatnią rozpoczęto przygotowania do wprowadzenia tak zwanej „blended mobility”, czyli wymiany, która po wstępnych ustaleniach umożliwi później naukę zdalną i w wypadku nieoczekiwanych zdarzeń umożliwi kontynuowanie wymiany.

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

### **Pomoc dla osób z niepełnosprawnościami**

W zakresie wyrównywania szans osób niepełnosprawnych poprzez opracowywanie i wdrażanie racjonalnych adaptacji mających na celu równe traktowanie osób z niepełnosprawnościami w dostępie do edukacji wsparcia studentom udziela Dział ds. Osób Niepełnosprawnych (<https://don.uj.edu.pl>). Na Uniwersytecie powołana również została jednostka oferująca wsparcie w obszarze zdrowia psychicznego niekorzystnie wpływającego na studia, pracę czy życie prywatne - Studencki Ośrodek Wsparcia i Adaptacji "SOWA" (<https://www.uj.edu.pl/sowa>).

Na Uczelni realizowany jest Projekt „Zagraniczna mobilność studentów ze specjalnymi potrzebami” w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój (PO WER) - o dodatkowe fundusze mogą ubiegać się:

1. Studenci pobierający stypendium socjalne w semestrze poprzedzającym semestr wyjazdu na studia w ramach Programu Erasmus+.
2. Studenci z orzeczonym stopniem niepełnosprawności, którzy zakwalifikowali się na stypendium w ramach programu Erasmus+ (studia i praktyki).

Cel główny projektu to podniesienie zawodowych i kluczowych kompetencji studentów niepełnosprawnych oraz studentów znajdujących się w trudnej sytuacji materialnej, poprzez zrealizowanie części programu kształcenia w zagranicznej uczelni. Oczekiwane efekty to przede wszystkim wzrost kompetencji właściwych dla wykonywanej w przyszłości pracy zawodowej oraz zwiększenie konkurencyjności studentów jako przyszłych pracowników na rynku pracy.

W roku 2022 Tydzień Jakości Kształcenia poświęcony był systemowi wsparcia dla osób kształcących się na Uczelni, w tym osobom szczególnie uzdolnionym i osobom ze szczególnymi potrzebami edukacyjnymi lub znajdujących się w szczególnej sytuacji życiowej. W ramach wydarzenia przygotowano szereg debat, szkoleń i prezentacji, do udziału w których zaproszeni zostali zarówno studenci, jak i pracownicy Wydziału.

### **Wsparcie studentów w uczeniu się**

Studenci mogą rozwijać swoje zainteresowania m.in. poprzez działalność w kołach naukowych. Na Wydziale prężnie działa Koło Studentów Informatyki (które jest jednym z głównych organizatorów Studenckiego Festiwalu informatycznego – jednej z największych studenckich konferencji naukowych <https://sfi.pl/pl/>). Koła działają pod opieką nauczycieli akademickich. Razem współtworzą Radę Kół

Naukowych, która decyduje o podziale przeznaczonych na ich działalność środków finansowych. Środki te przyznawane są na zasadach określonych w Statucie RKN w ramach organizowanych nie rzadziej niż raz na kwartał konkursów. Studenci mogą ubiegać się o dofinansowanie działalności związanej m.in. z realizacją projektów badawczych, publikacją wyników badań oraz udziałem w konferencjach i konkursach naukowych. Wiele form wsparcia przewidziano ponadto w programie „Inicjatywa Doskonałości – Inicjatywa Badawcza”, w ramach którego studenci mogą otrzymywać granty na badania powiązane z tzw. Priorytetowymi Obszarami Badawczymi.

### **Wsparcie w wejściu na rynek pracy**

Biuro Karier oferuje indywidualne spotkania z doradcą zawodowym (możliwość uzyskania informacji o sposobach aktywnego poszukiwania pracy oraz dokwalifikowania się, a także wskazówek dotyczących rozwoju zawodowego, pomoc w przygotowaniu profesjonalnych dokumentów aplikacyjnych, określenie predyspozycji zawodowych, przygotowanie do procesu rekrutacji). Studenci i absolwenci mogą także wziąć udział w coachingu kariery – cyklu spotkań, w trakcie których coach pomaga wyznaczyć cele zawodowe, wspiera w planowaniu działań i ich realizacji.

Biuro Karier oferuje również szkolenia prowadzone przez wewnętrznych trenerów firm lub instytucji podnoszące kompetencje twarde (np. Excel, Java) oraz miękkie (np. komunikatywność, praca w zespole, zarządzanie czasem, budowanie efektywnych relacji) przydatne na rynku pracy. Studenci mogą wziąć udział w spotkaniach z mentorami – absolwentami Uniwersytetu, którzy w trakcie cyklu spotkań przekazują swoją wiedzę oraz doświadczenie z konkretnej branży.

Dwukrotnie w ciągu roku Biuro Karier organizuje Targi Pracy, w czasie których istnieje możliwość bezpośredniego kontaktu z pracodawcami.

### **Wsparcie w rozwoju aktywności studentów**

W zakresie wspierania rozwoju aktywności sportowej Uczelnia oferuje: regularne zajęcia wychowania fizycznego dla studentów (Studium Wychowania Fizycznego i Sportu, <https://swfis.uj.edu.pl/zajecia>) oraz zajęcia oferowane w sekcjach sportowych - 15 sekcji (Studium Wychowania Fizycznego i Sportu, <https://swfis.uj.edu.pl/sekcje>), a także udział w zajęciach sekcji sportowych uczelnianego klubu (<https://swfis.uj.edu.pl/sekcje>) i w zajęciach korekcyjnych (<https://swfis.uj.edu.pl/zajecia/zajecia-korekcyjne>). Specjalna oferta zajęć wychowania fizycznego skierowana jest do studentów z niepełnosprawnościami (<https://swfis.uj.edu.pl/zajecia/studenci-niepelnosprawni>). Biuro Sportu cyklicznie organizuje różnego typu wydarzenia sportowe, między innymi: obozy, zawody, maratony (Biuro Sportu, <http://www.bs.uj.edu.pl>).

W zakresie wspierania rozwoju aktywności artystycznej Uczelnia oferuje możliwość zaangażowania się w działania Zespołu Słowianki (<http://www.slowianki.uj.edu.pl/>) i Chóru Akademickiego (<https://chor.uj.edu.pl/>).

Na Uczelni funkcjonuje Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości (<https://aip.uj.edu.pl>), który poprzez organizację doradztwa, szkolenia i programy wsparcia pomaga studentom zainteresowanym prowadzeniem działalności gospodarczej w rozpoczęciu prowadzenia własnej działalności.



## System motywacyjny studentów

Wydział posiada szeroką ofertę stypendiów o charakterze motywacyjnym, wypłacanych m.in. ze środków budżetowych Rektora. Ponadto, jeszcze przed rozpoczęciem studiów wybitni uczniowie lub absolwenci polskich i zagranicznych szkół średnich mogą ubiegać się o Stypendium UJ, w ramach którego przyznawane jest stypendium na cały okres studiów oraz zapewniona jest indywidualna opieka pracownika naukowego, który wspiera rozwój naukowy stypendysty. Dodatkowo kandydaci na studia na Wydziale mogą ubiegać się o przyznanie stypendium im. Franciszka Mertensa, przyznawanego wyróżniającym się absolwentom zagranicznych szkół średnich. Ponadto studenci studiów pierwszego i drugiego stopnia kierunków priorytetowych mogą otrzymać stypendium w ramach programu strategicznego Inicjatywa Doskonałości UJ. W ramach tego stypendium m.in. sfinansowano na kierunku w roku akademickim 2021/2022: tutoring (9 studentów) oraz stypendia (10 studentów) a w roku akademickim 2020/2021: tutoring (3 studentów), stypendia motywacyjne (5 studentów) oraz minigranty DigiWorld (4 studentów). W ramach Wydziału utworzono również Stypendium im. Julii Zdanowskiej będącego wyrazem upamiętnienia młodych ukraińskich matematyków – ofiar rosyjskiej agresji na Ukrainę. Celem Funduszu jest wsparcie wyróżniających się absolwentów ukraińskich szkół ponadpodstawowych, którzy w roku akademickim 2022/2023 podejmą studia na Wydziale - 6 studentów.

Niezależnie od wyników uzyskanych w nauce, wsparcie otrzymują również studenci, którzy potrzebują wsparcia materialnego. Realizowane jest ono przez wypłatę stypendium socjalnego (22/23 – 4, 21/22 – 1, 20/21 – 2, 19/20 - 3), stypendium dla osób niepełnosprawnych czy zapomóg. Ponadto Uczelnia utworzyła fundusz, z którego wypłacane są zapomogi dla osób dotkniętych skutkami pandemii COVID-19, wzrostem cen wynajmu mieszkania lub zakwaterowania w domu studenckim bądź skutkami konfliktu zbrojnego, a z powodu ograniczeń wynikających z ustawy PSWN nie są uprawnione do korzystania ze środków pochodzących z budżetu państwa. Wart odnotowania jest również nowoutworzony Fundusz Stypendialny im. Prof. Franciszka Ziejki, którego celem jest umożliwienie podjęcia studiów w języku polskim na Uniwersytecie Jagiellońskim osobom, które – pomimo uzyskania wybitnych wyników w nauce lub posiadania osiągnięć naukowych – nie mają ze względu na sytuację polityczną możliwości, aby kształcić się w ojczystym kraju.

## Współpraca z Samorządem

Współpraca z samorządem studenckim ma charakter wielopłaszczyznowy i obejmuje wszystkie kluczowe obszary działalności Uczelni i Wydziału, ze szczególnym uwzględnieniem dydaktyki i jakości kształcenia oraz systemu wsparcia studentów. Przedstawiciele studentów wchodzi w skład Senatu, Rady Uczelni, Kolegium Elektorów, komisji senackich i rektorskich, komisji stypendialnych i rad własnych funduszy stypendialnych oraz komisji dyscyplinarnych. Przewodniczący samorządu uczestniczy ponadto w posiedzeniach Kolegium Rektorskiego i Kolegium Rektorsko-Dziekańskiego oraz odbywa cotygodniowe spotkania z Rektorem oraz Prorektorem ds. dydaktyki. Na poziomie Wydziału studenci są natomiast reprezentowani w Radzie Wydziału, zaś przewodniczący wydziałowego organu samorządu studenckiego odbywa regularne spotkania z władzami dziekańskimi. Wybór organów samorządu studenckiego oraz przedstawicieli studenckich do organów i ciał kolegialnych Uczelni następuje w trybie i na zasadach określonych w regulaminie samorządu studenckiego. Organy Uczelni zasięgają opinii samorządu oraz dokonują niezbędnych

uzgodnień zarówno wtedy, gdy wymaga tego wprost ustawa lub statut, jak i w każdym innym przypadku, gdy wymaga tego interes studentów. Przy wsparciu Uczelni samorząd uczestniczy w działalności Parlamentu Studentów RP, w tym regularnie deleguje swoich przedstawicieli na zjazdy i konferencje krajowe. Samorządowi zapewniono swobodny dostęp do infrastruktury Uczelni, w tym do sal dydaktycznych, pomieszczeń Strefy Studenckiej przy ul. Św. Anny 6 oraz klubów studenckich. Samorząd dysponuje również własnymi pomieszczeniami, w tym nowoczesnym kompleksem biurowym przy ul. Czapskich 4 oraz odrębnym pomieszczeniem w budynku Wydziału. Wszystkie te pomieszczenia wyposażono w urządzenia i materiały biurowe. Do obsługi administracyjnej samorządu oddelegowano dwóch etatowych pracowników Uniwersytetu. Samorządowi zapewniono ponadto niezbędne środki finansowe oraz warunki do korzystania z ustawowej kompetencji, jaką jest decydowanie w sprawach rozdziału środków finansowych przeznaczonych na sprawy studenckie. W skali roku Uczelnia przeznaczająca na ten cel kwotę ponad 2 mln zł, przy czym wartość tych nakładów rośnie z roku na rok. Środki te są następnie dzielone na działalność samorządu studenckiego, kół naukowych oraz pozostałych organizacji studenckich. Sprawozdania z rozdziału środków są dostępne w BIP. Istotnym przejawem zaufania do samorządu jest pełnomocnictwo Rektora, które upoważnia przewodniczącego samorządu do samodzielnego (z zastrzeżeniem wymogu kontrasygnaty Kwestora) zaciągania zobowiązań finansowych, w tym rozliczania faktur czy podpisywania umów w imieniu Uniwersytetu. Na poziomie Wydziału działalność samorządu jest też współfinansowana przez władze dziekańskie. Oprócz tego Uczelnia zapewnia samorządowi wsparcie organizacyjne i prawne, w tym pomoc właściwych merytorycznie jednostek administracji. Relacje z samorządem zostały oparte na zasadach partnerstwa, wzajemnego zaufania oraz poszanowania autonomii. Studenci mogą ponadto korzystać z gwarantowanej ustawowo swobody zrzeszania się w uczelnianych organizacjach studenckich. Poza licznymi kołami naukowymi w Uczelni funkcjonują takie organizacje jak Niezależne Zrzeszenie Studentów UJ, Erasmus Student Network, Klub Uczelniany AZS, Stowarzyszenie All In UJ, Europejskie Forum Studentów AEGEE, AIESEC, Akademicki Klub Turystyczny „Rozdroże” czy Bractwo Czapki Studenckiej. Oprócz tego w Uczelni prężnie działają agendy kulturalne i media studenckie, w tym Zespół Pieśni i Tańca „Słowianki”, Chór Akademicki „Camerata Jagellonica”, radio UJOT FM, telewizja UJOT TV czy Pismo Studentów WUJ. Podobnie jak w przypadku samorządu, Uczelnia zapewnia organizacjom studenckim wszechstronne wsparcie, w tym przestrzeń do pracy, swobodny dostęp do infrastruktury oraz środki finansowe.

### **Sprawy administracyjne**

Studentom przysługuje prawo składania skarg i wniosków. Skargi i wnioski dotyczące funkcjonowania Uczelni, w tym organizacji procesu kształcenia, mogą być składane ustnie, pisemnie lub za pośrednictwem środków komunikacji elektronicznej. Ich adresatami mogą być zarówno władze rektorskie czy dziekańskie, jak i kierownicy jednostek administracji czy organy samorządu studenckiego. Studenci mają ponadto możliwość spotkania z osobami decyzyjnymi podczas ich cotygodniowych dyżurów lub w innych, indywidualnie ustalonych terminach. W następstwie złożenia skargi lub wniosku przeprowadzane jest wewnętrzne postępowanie wyjaśniające. Zasadą jest dążenie do ugodowego załatwiania spraw. Odpowiedzi udzielane są bez zbędnej zwłoki, w oczekiwanej przez studenta formie. Sprawy, w których doszło do naruszenia przepisów prawa lub zasad etyki zgłaszane są organom ścigania lub kierowane na drogę postępowania dyscyplinarnego. W skład komisji dyscyplinarnych wchodzi studenci delegowani przez organy samorządu studenckiego. Bieżące

problemy omawiane są podczas cyklicznych spotkań z udziałem przedstawicieli samorządu studenckiego i władz Uczelni.

W indywidualnych sprawach studentów, wynikających z Regulaminu studiów, w pierwszej instancji rozstrzygnięcie podejmuje dziekan, chyba że Regulamin lub odrębne przepisy stanowią inaczej. Na wniosek dziekana, zaakceptowany przez samorząd studencki, Rektor może upoważnić inne osoby do wydawania rozstrzygnięć na podstawie Regulaminu studiów, z wyjątkiem rozstrzygnięć dotyczących urlopów od zajęć, przeniesienia z innej uczelni, skreślenia z listy studentów oraz wznowienia studiów. Od rozstrzygnięć dziekana lub osoby upoważnionej przez Rektora podejmowanych w indywidualnych sprawach studentów przysługują odwołania do Rektora w terminie 14 dni od dnia doręczenia rozstrzygnięcia. Rozstrzygnięcie Rektora jest ostateczne. Decyzje administracyjne w sprawach świadczeń pomocy materialnej, w tym stypendium rektora, wydaje Komisja Stypendialna dla Studentów UJ. Od decyzji tych służy odwołanie do Odwoławczej Komisji Stypendialnej dla Studentów UJ. Obie komisje powoływane są przez Rektora na wniosek samorządu studenckiego, a większość ich składu stanowią studenci. Również kierowanie pracami ww. komisji zwyczajowo powierzane jest studentom. Wnioski o przyznanie miejsca w domu studenckim rozpatruje natomiast właściwy organ samorządu studenckiego (obecnie – Uczelniana Komisja Ekonomiczna).

Sytuacje naruszające bezpieczeństwo lub stanowiące przejawy dyskryminacji studenci i doktoranci mogą zgłaszać do Działu ds. Bezpieczeństwa i Równego Traktowania – Bezpieczni UJ. Dział podejmuje interwencje zgodnie z procedurami i wskazówkami postępowania na terenie uczelni, we współpracy z innymi podmiotami uczelni (np. SOWA), a w razie przestępstwa z właściwymi służbami (np. policją). Studenci mają możliwość zapoznania się ze wskazówkami postępowania w sytuacji zagrożenia na stronie "Bezpieczny student UJ", podczas obowiązkowego kursu on-line BHK, podczas cyklicznej kampanii "16 dni akcji przeciwko przemocy ze względu na płeć". Działania edukacyjne i informacyjne są podejmowane we współpracy z Samorządem Studentów, Towarzystwem Doktorantów oraz organizacjami studenckimi. Ponadto w uczelni funkcjonuje stanowisko ds. bezpieczeństwa. Osoba na tym stanowisku jest odpowiedzialna za opiniowanie imprez i wydarzeń organizowanych przez członków wspólnoty uczelni. Na Uniwersytecie obowiązują procedury dot. organizacji zgromadzeń. W pracy z zakresu przeciwdziałania sytuacjom noszącym znamiona dyskryminacji włączony jest również Samorząd Studentów, w ramach którego powołano Zespół ds. Przeciwdziałania Przemocy oraz Dyskryminacji. Studenci mogą zgłaszać niepożądane sytuacje poprzez anonimowy formularz, a w sytuacjach pilnych i awaryjnych mogą przesyłać prośby o wsparcie poprzez adres: [emergency@samorzad.uj.edu.pl](mailto:emergency@samorzad.uj.edu.pl).

W rokrocznie przeprowadzanym badaniu Barometrze Satysfakcji Studenckiej wszyscy studenci mają możliwość wyrażenia opinii o takich aspektach procesu kształcenia, jak: ocena systemu informatycznego, w tym serwis obsługi studiów, serwis pocztowy i platforma zdalnego nauczania oraz procedury administracyjne i warunki socjalno-bytowe, a także kadra wspierająca. Zgodnie z danymi ubiegłorocznymi 2021/2022 respondenci oceniają stopień radzenia sobie z wypełnianiem procedur administracyjnych na 3,58 (n=24) [skala 1-5]. Szczegółowe wyniki dostępne są w załączniku Z9.1\_wyniki\_BSS.

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

Zapewniony jest publiczny dostęp do aktualnej, kompleksowej, zrozumiałej i zgodnej z potrzebami różnych grup odbiorców informacji o programie studiów i realizacji procesu nauczania i uczenia się na kierunku oraz o przyznawanych kwalifikacjach, warunkach przyjęcia na studia i możliwościach dalszego kształcenia, a także o zatrudnieniu absolwentów. Zgodnie z ustawą o dostępności cyfrowej z dnia 4 kwietnia 2019 r. strony UJ zostały dostosowane do standardu WCAG 2.1 (Web Content Accessibility Guidelines), który jest zbiorem wytycznych pokazujących, w jaki sposób publikować treść na stronach internetowych, tak aby była ona dostępna dla osób z różnymi rodzajami niepełnosprawności. Opracowaniem oraz publikacją *Deklaracji Dostępności* dla wszystkich witryn UJ zajmuje się Dział ds. Osób Niepełnosprawnych we współpracy z Sekcją Portalu UJ. Szczegółowe informacje dostępne są na stronie <https://portal.uj.edu.pl/wcag>.

Informacje o zasadach rekrutacji, ofercie dydaktycznej UJ, programach studiów oraz szczegółach dotyczących ich realizacji znajdują się na następujących stronach UJ:

<https://www.rekrutacja.uj.edu.pl/> – ogólne zasady rekrutacji w UJ;

<https://studia.uj.edu.pl/> - pełna oferta dydaktyczna Uczelni;

<https://irk.uj.edu.pl/pl/> – szczegółowe zasady rekrutacji oraz oferta dydaktyczna;

<https://syllabus.uj.edu.pl/pl/2/1/2> – program studiów oraz szczegóły dotyczące jego realizacji;

<http://www.bip.uj.edu.pl/> – akty prawne określające zasady kwalifikacji na dany rok studiów; akty prawne określające utworzenie kierunku oraz programu studiów;

<https://www.usosweb.uj.edu.pl/> – szczegółowe informacje dostępne dla zalogowanych użytkowników dotyczące realizacji programu studiów i osiągniętych wyników w toku studiów;

<https://czn.uj.edu.pl/> (Centrum Zdalnego Nauczania UJ) - jednostka pozawydziałowa zajmująca się promocją zdalnego nauczania akademickiego, wspieraniem rozwoju nowych form i metod dydaktycznych na Uniwersytecie oraz pomocą, kierowaną do wykładowców, w projektowaniu i prowadzeniu zajęć przez Internet.

<https://dis.uj.edu.pl/> (Dział Infrastruktury Sieciowej) - jednostka zajmująca się zarządzaniem ogólnouczelnianymi systemami informatycznymi oraz infrastrukturą sieci szkieletowej. W szczególności odpowiada za usługę Microsoft Teams.

<https://dui.uj.edu.pl/> (Dział Usług Informatycznych) – jednostka zajmująca się organizowaniem przedsięwzięć i podejmowaniem działań związanych z komputerowym wspomaganie działalności administracji ogólnouczelnianej UJ, w tym również oprogramowania i poczty elektronicznej.

<https://jakosc.uj.edu.pl/barometr-satysfakcji-studenckiej> - badanie satysfakcji studentów z jakości kształcenia na UJ;

<https://matinf.uj.edu.pl/> – strona zawierająca informacje o Wydziale, w tym o programach studiów, o prowadzonych badaniach naukowych i innych projektach mogących zainteresować studentów, oraz ogólne informacje dotyczące toku studiów;

<https://matinf.uj.edu.pl/studenci> - strona zawierająca istotne informacje dla studentów poszczególnych kierunków (w tym informatyki) takie jak program studiów, egzaminy dyplomowe, sprawy socjalne itp.

<https://matinf.uj.edu.pl/o-nas/administracja> - strona zawierająca informacje dotyczące administracji (centrum informatyczne oraz sekretariatu)

<https://matinf.uj.edu.pl/documents/41633/25935019/Strategia%20rozwoju%20WMIi%20UJ> – misja i strategia rozwoju Wydziału Matematyki i Informatyki

<https://matinf.uj.edu.pl/wydzial/wladze/pelnomocnik-dziekana-ds.-jakosci-ksztalcenia> – zakres obowiązków Pełnomocnika Dziekana ds. jakości kształcenia

<https://www.facebook.com/WMIUJ/> - kanał społecznościowy Wydziału, w którym publikowane są w szczególności aktualności dotyczące Wydziału;

<https://dw.matinf.uj.edu.pl/main/sub/dzien-wydzialu-main-page> - strona poświęcona Dniu Wydziału

<https://promocja.uj.edu.pl/projekty/popularyzacja-nauki/festiwal-nauki-w-krakowie> - strona zawierająca informacje dotyczące udziału UJ w Festiwalu Nauki w Krakowie;

<https://nauka.uj.edu.pl/mnn> - bieżące informacje dotyczące udziału UJ w Małopolskiej Nocy Naukowców;

Studenci jednostki rokrocznie oceniają zadowolenie z korzystania ze strony internetowej jednostki w Barometrze Satysfakcji Studenckiej. Wyniki ubiegłorocznego badania wskazują, iż studenci Wydziału najwyżej oceniają przydatność informacji 4,2 (n=25) i aktualność informacji 4,2 (n=25) a najniżej dostosowanie do urządzeń mobilnych 3,5 (n=16). W zakresie informacji o oferowanych kursach studenci jednostki ocenili najwyżej dostosowanie dziennego harmonogramu zajęć 4,6 (n=25) i szeroką ofertę fakultetów 4,12 (n=25) a najniżej rozplanowanie przedmiotów w latach studiów 3,75 (n=28). [skala 1-5]. Szczegółowe wyniki dostępne są w załączniku Z9.1\_wyniki\_BSS.

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

Wewnętrzny system zapewnienia jakości na Wydziale funkcjonuje w oparciu o regulacje zawarte w [Uchwale nr 38/III/2017 Senatu Uniwersytetu Jagiellońskiego](#) z dnia 29 marca 2017 roku. Celem funkcjonowania Uczelnianego Systemu Doskonalenia Jakości Kształcenia jest zapewnienie wysokiej jakości kształcenia na UJ poprzez realizację następujących zadań: doskonalenie oferty dydaktycznej oraz programów kształcenia z uwzględnieniem potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego, kształtowanie postaw pro jakościowych w środowisku akademickim, rozwój kadry, prowadzenie pro jakościowej polityki rekrutacyjnej oraz informowanie o ofercie dydaktycznej i działaniach pro jakościowych. Nadzór nad systemem sprawuje Rektor UJ, funkcję przewodniczącego USDJK pełni Pełnomocnik Rektora UJ ds. jakości kształcenia.

Koncepcja i misja Uczelnianego Systemu Doskonałości Jakości Kształcenia (USDJK) opisana jest na stronie (<https://jakosc.uj.edu.pl/usdjko-systemie>). Opisana tam jest też struktura USDJK. Fragment z powyższego dokumentu: Na poziomie programu studiów główne działania i weryfikacja ich skuteczności dotyczy, między innymi: analizy przypisanych efektów uczenia się, adekwatności

efektów uczenia się do proponowanych metod prowadzenia zajęć, ocen studentów, wyników Oceny Zajęć Studentów i innych badań oraz analizy procesu dyplomowania. Na najniższym, najbardziej operacyjnym poziomie systemu jakości kształcenia monitorowaniu podlega strona merytoryczna i organizacyjna realizowanego przedmiotu w ramach programu studiów, np. analiza metod weryfikacji efektów uczenia się, analiza treści zajęć, analiza ocen studentów.

Strategię podnoszenia jakości kształcenia na Wydziale określa *Misja i strategia rozwoju Wydziału MiI UJ* ([Misja i strategia rozwoju Wydziału MiUJ](#)). Zakres działania i kompetencje Wydziałowego Zespołu doskonalenia Jakości Kształcenia i innych ciał powołanych przez dziekana wynikają w szczególności z punktu 2, podpunktu 2.3.

Za realizację zadań systemu jakości kształcenia w jednostce odpowiada Dziekan, Prodziekan ds. studenckich oraz powołani przez niego: Pełnomocnik dziekana ds. jakości kształcenia, Wydziałowy Zespół ds. Jakości Kształcenia oraz Wydziałowa Komisja Dydaktyczna. Pełnomocnikiem dziekana ds. jakości kształcenia jest obecnie dr Grzegorz Herman. Do kompetencji Pełnomocnika należy tworzenie kultury ewaluacji i doskonalenia jakości kształcenia, a w szczególności:

- Weryfikacja aktualności i poprawności danych w systemie USOS UJ niezbędnych do prawidłowego przebiegu akcji ankietowych i poprawnej analizy wyników w zakresie działań projakościowych oraz współpraca z koordynatorem ds. USOS w zakresie wprowadzania bieżących modyfikacji.
- Wypracowanie lokalnego systemu informacji, promocji i realizacji akcji ankietowych oraz prowadzenie przy współpracy z Radą Kół Naukowych i Samorządem Studentów działań ukierunkowanych na zwiększenie udziału studentów i wykładowców UJ w procesach projakościowych.
- Współpraca z Wydziałowym Zespołem Doskonalenia Jakości Kształcenia w zakresie planowania i realizacji działań projakościowych w jednostce, organizacji działań związanych z rozwijaniem kultury jakości kształcenia oraz upowszechnianiem wzorów dobrych praktyk dotyczących doskonalenia jakości kształcenia.
- Realizacja zadań zleconych przez władze w macierzystej jednostce, w tym przygotowywanie analiz danych, sprawozdań i innych opracowań służących doskonaleniu procesu jakości kształcenia.
- Przygotowywanie w formie pisemnej wydziałowych sprawozdań rocznych z oceny zajęć dydaktycznych (po ustaleniu z pełnomocnikiem Rektora UJ ds. ewaluacji jakości systemu kształcenia i Zespołem ds. analiz jakości kształcenia, przy współpracy z pozostałymi pełnomocnikami na Wydziale) dla władz Wydziału i Prorektora ds. dydaktyki.
- Udzielanie konsultacji i wsparcia merytorycznego dziekanowi lub kierownikowi jednostki macierzystej w zakresie interpretacji wyników badań, a także kształtowania polityki i strategii projakościowej w jednostce.

W skład Wydziałowego Zespołu ds. Jakości Kształcenia wchodzi dr Joanna Orewczyk, dr Tomasz Kapela, dr Artur Polański i dr Grzegorz Herman (przewodniczący). Do kompetencji i zadań Wydziałowego Zespołu ds. Jakości Kształcenia należą:

- Sporządzanie wraz z Pełnomocnikiem dziekana ds. jakości kształcenia rocznych sprawozdań dla Wydziału Matematyki i Informatyki.

- Inicjowanie działań projakościowych związanych ze specyfiką działalności dydaktycznej prowadzonej na wydziale;
- Inicjowanie i organizowanie działań związanych z podnoszeniem kultury jakości kształcenia w środowisku akademickim;
- Upowszechnianie najlepszych praktyk dotyczących doskonalenia jakości kształcenia.
- Komunikowanie problemów dot. dydaktyki, zgłaszanych przez studentów (również pośrednio przez Samorząd Studencki),
- Opracowywanie zakresu, harmonogramu i formy raportowania hospitacji zajęć dydaktycznych.
- Opracowywanie ankiet wykorzystywanych do oceny zajęć dydaktycznych.
- Ewaluacja systemów oceniania stosowanych na Wydziale.
- Współpraca z Uczelnianym Zespołem Doskonalenia Jakości Kształcenia.

W skład Wydziałowej Komisji Dydaktycznej wchodzi obecnie dr Sławomir Bakalarski, dr Iwona Cieślik, dr hab. Marcin Dumnicki, dr Paweł Gniadek, dr hab. Piotr Niemiec, prof. UJ (przewodniczący), dr Jakub Zygałdo, dr Grzegorz Herman, jeden przedstawiciel doktorantów i dwóch przedstawicieli studentów. Do kompetencji Wydziałowej Komisji Dydaktycznej należą:

- Opiniowanie planów studiów i programów kształcenia oraz proponowanych w nich zmian.
- Działanie na rzecz podniesienia jakości kształcenia na Wydziale, w tym wdrażanie sugestii Wydziałowego Koordynatora ds. Jakości Kształcenia.
- Opiniowanie limitów przyjęć na kierunki studiów.
- Opiniowanie tworzenia, likwidacji kierunków i specjalności na Wydziale.
- Opiniowanie wniosków o przyznanie Medalu KEN i wniosków o nagrody dydaktyczne.
- Opiniowanie wniosków o awans w kategorii pracowników dydaktycznych.

Przed wybuchem pandemii (w latach 2016-2020) komisja spotykała się średnio co 1-2 miesiące. W raporcie ze swojej działalności komisja opisała szereg zagadnień, którymi się zajmowała, np. zmianami w programach studiów, zakupem sprzętu na potrzeby zajęć dydaktycznych, zasadami zaliczania zajęć i sposobem ogłaszania tych zasad, procedurami postępowania z nieuczciwymi praktykami na egzaminach, wprowadzeniem nowej specjalności - nauczanie maszynowe - na studiach II stopnia z informatyki, opiniowaniem wniosków o nagrody i odznaczenia za działalność dydaktyczną, zasadami hospitacji zajęć i pracowników, regułami dyplomowania. Ważne działania komisji związane były z dostosowaniem programów studiów kierunków prowadzonych przez Wydział do nowej ustawy. Wraz z wybuchem pandemii koronawirusa, działania Wydziałowej Komisji Dydaktycznej zostały ograniczone do najistotniejszych zagadnień i nadano elektroniczny obieg sprawom przez nią podejmowanym. Spotkania stacjonarne zastąpiono korespondencją mailową. W czasie pandemii komisja opiniowała zmiany w programach studiów - polegające na dodaniu nowych przedmiotów do wyboru i korekcie istniejących sylabusów. Ponadto, w tym okresie Wydziałowa Komisja Dydaktyczna opiniowała pracę dydaktyczną nauczycieli akademickich, którzy składali wnioski o awans.

Poza Pełnomocnikiem dziekana ds. jakości kształcenia, Wydziałowym Zespołem ds. Jakości Kształcenia i Wydziałową Komisją Dydaktyczną, niżej wymienione ciała, powołane przez dziekana, realizują prace związane z jakością kształcenia.

Wydziałowa komisja oceniająca. Zadaniem komisji jest dokonanie oceny okresowej nauczycieli akademickich pracujących na Wydziale Matematyki i Informatyki UJ.

Koordinator ds. zajęć zdalnych. Do jego kompetencji należy monitorowanie jakości zajęć zdalnych na WMiI, organizacja szkoleń dla prowadzących zajęcia zdalne w ramach kierunków prowadzonych przez WMiI oraz opracowywanie materiałów instruktażowych, doradztwo w sprawach jakości zdalnego nauczania, technologii i sprzętu do jego prowadzenia oraz zdalnej weryfikacji efektów uczenia się, a także organizacja systemu ewaluacji jakości nauczania zdalnego.

Koordinator ds. współpracy z pracodawcami i innowacyjności. Do jego zadań należy m.in. formułowanie propozycji dostosowania oferty edukacyjnej, szkoleniowej i badawczej do aktualnych oczekiwań firm i instytucji, uczestnictwo jako przedstawiciel Dziekana w Radzie Pracodawców, wymiana informacji dotyczących oczekiwań pracodawców wobec absolwentów Wydziału, przedstawianie opinii o planowanych kierunkach rozwoju Wydziału i sposobach ich realizacji, działania na rzecz czynnego włączenia się pracodawców w proces dydaktyczny na Wydziale, troska o umożliwienie studentom Wydziału odbywanie praktyk programowych, realizacji prac dyplomowych oraz staży zawodowych.

Dziekan powołuje również Koordynatora ds. rekrutacji wybitnych licealistów na kierunku informatyka, Koordynatora ds. rekrutacji wybitnych licealistów cudzoziemców oraz Koordynatora ds. współpracy ze szkołami.

Na poziomie Instytutu Informatyki i Matematyki Komputerowej nadzór nad kierunkiem informatyka sprawowany jest przez zastępcę dyrektora Instytutu ds. dydaktycznych a także kierowników studiów I stopnia i II stopnia. Obecnie funkcję zastępcy dyrektora ds. dydaktycznych oraz kierownika studiów II stopnia pełni dr Sławomir Bakalarski, kierownikiem studiów I stopnia jest dr Jakub Zygałdo.

Ponadto na poziomie Instytutu działa Kierunkowy Zespół Doskonalenia Jakości Kształcenia. Obecny skład zespołu to: dr Sławomir Bakalarski (kierownik kierunku na st. II stopnia), dr hab. Adam Roman, dr Henryk Telega (przewodniczący), dr Jakub Zygałdo (kierownik kierunku na st. I stopnia). Do kompetencji Kierunkowego zespołu doskonalenia jakości kształcenia należą:

- Prace związane z tworzeniem, modyfikacją i aktualizacją programów studiów (w tym prace związane z dostosowaniem do obowiązującej ustawy), określanie efektów kształcenia.
- Opiniowanie przypisania kursów do ścieżek studiów (dawniej specjalności).
- Opiniowanie ofert nowych kursów do wyboru.
- Opiniowanie zmian w programach studiów.
- Kontrola jakości prac magisterskich, zgłaszanie uwag.
- Współpraca z Wydziałowym Zespołem Doskonalenia Jakości Kształcenia, w tym w zakresie tworzenia rocznych raportów dotyczących jakości kształcenia.

Kwestie dotyczące zasad projektowania, dokonywania zmian i zatwierdzania programu studiów określa [Zarządzenie nr 70 Rektora Uniwersytetu Jagiellońskiego z dnia 7 lipca 2021 roku](#) (z późn. zm.) w sprawie zasad tworzenia i znoszenia studiów, wytycznych w zakresie projektowania programów studiów oraz zasad zmiany programów studiów na studiach pierwszego stopnia, studiach drugiego stopnia oraz jednolitych studiach magisterskich (nie dotyczy Collegium Medicum). Na podstawie treści zarządzenia określono procedury, terminarz oraz osoby odpowiadające za przygotowanie dokumentacji niezbędnej do utworzenia nowego kierunku oraz wprowadzania zmian do programu studiów.



Powyższe zarządzenie zostało zaktualizowane przez [Zarządzenie nr 131 Rektora UJ z dnia 21 listopada 2022 roku](#) w sprawie zmiany zarządzenia nr 70 Rektora Uniwersytetu Jagiellońskiego z dnia 7 lipca 2021 roku w sprawie zasad tworzenia i znoszenia studiów, wytycznych w zakresie projektowania programów studiów oraz zasad zmiany programów studiów na studiach pierwszego stopnia, studiach drugiego stopnia oraz jednolitych studiach magisterskich (nie dotyczy Collegium Medicum).

Obecnie, zgodnie z wprowadzonymi przez powyższe zarządzenie zmianami, Dziekan przekazuje Rektorowi wnioski zawierający projekt programu studiów wraz z uzupełnionymi sylabusami, opinię Zespołu ds. analizy programów studiów z Centrum Wsparcia Dydaktyki, opinię Samorządu Studentów UJ i odniesienie do ewentualnych uwag zawartych w opiniach do dnia 15 listopada roku poprzedzającego rok akademicki, od którego ma być rozpoczęte prowadzenie studiów.

O zasadach projektowania i modyfikacji programu studiów mówi również dokument [Misja i strategia rozwoju Wydziału MiUJ](#), w szczególności:

Nad monitorowaniem i zapewnianiem jakości kształcenia czuwa po pierwsze Wydziałowy Zespół ds. Jakości Kształcenia, który przedstawia zalecenia, biorąc pod uwagę wyniki ankiet studenckich oraz sugestie pracowników i doktorantów, po drugie zaś osoby funkcyjne odpowiedzialne za dydaktykę (prodziekan ds. studenckich, wicedyrektorzy instytutów i kierownicy studiów). Stanowi to podstawę projektowania oferty dydaktycznej, a także zmian w programach nauczania i sposobie prowadzenia zajęć. Przy modyfikacji i opracowaniu nowych programów studiów brane są pod uwagę potrzeby naukowe Wydziału, a także trendy społeczno-gospodarcze oraz opinie studentów, absolwentów i pracodawców.

Monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów dokonuje się w oparciu o wyniki cyklicznie realizowanych na uczelni badań: Badania Kandydatów na Studia, Oceny Zajęć Dydaktycznych, Badania Programu Studiów, Barometru Satysfakcji Studenckiej, Monitorowania Losów Absolwentów oraz badań pracodawców. Badanie Kandydatów na Studia dostarcza informacji pozwalających na dostosowywanie oferty uczelni do oczekiwań kandydatów, przygotowanie kompleksowej informacji o ofercie dydaktycznej UJ oraz wybór najbardziej efektywnych kanałów komunikacji z kandydatami. Ocena Zajęć Dydaktycznych ma na celu poprawę jakości prowadzonych zajęć poprzez dostarczanie prowadzącym informacji zwrotnej od uczestników zajęć. Studenckie oceny stanowią istotny element analizy własnej pracy oraz okresowej oceny pracownika naukowo-dydaktycznego i dydaktycznego. Wspomagają także kierowników jednostek w podejmowaniu decyzji o realizowanych w ramach programu studiów kursach i ich prowadzących. Na podstawie wyników badania rokrocznie przyznawane są wyróżnienia dla najlepszych nauczycieli akademickich.

Badanie Programu Studiów pozwala zgromadzić ogólne opinie studentów na temat realizowanego programu. Barometr Satysfakcji Studenckiej jest przekrojowym badaniem mającym na celu uzyskanie opinii studentów na temat szeregu aspektów procesu kształcenia i służy poprawie warunków studiowania oraz tworzeniu przyjaznego środowiska dla studiowania. Monitorowanie Losów Absolwentów prowadzone jest jako badanie panelowe: ankietowanie po 6 miesiącach, a także po 3 i 5 latach od ukończenia studiów. Wyniki badania pozwalają na dostosowywanie oferty uczelni do realiów rynku pracy oraz poprawę jakości dydaktyki z punktu widzenia oczekiwań absolwentów. Dodatkowo, realizowane są badania pracodawców, których celem jest poznanie opinii przedstawicieli rynku pracy na temat kompetencji absolwentów (zarówno w formie sondażu, jak i pośrednio - desk research). Wyniki badań przekazywane są władzom jednostek, a podsumowania udostępniane społeczności akademickiej.

Na Wydziale Matematyki i Informatyki ciałem doradczym i opiniotwórczym w zakresie przeglądu, doskonalenia i wprowadzania zmian w programie studiów jest opisana wcześniej Wydziałowa Komisja Dydaktyczna.

Ocena osiągnięcia efektów uczenia się odbywa się wieloetapowo. Pierwsza weryfikacja określona jest w sylabusach poszczególnych przedmiotów i odbywa się w trakcie przeprowadzanych kursów, głównie poprzez odpytywanie na zajęciach, sprawdziany, projekty, egzaminy. Kolejną weryfikację stanowi egzamin licencjacki (na studiach pierwszego stopnia) oraz magisterski (na studiach drugiego stopnia). Badanie Monitorowanie Losów Absolwentów umożliwia poznanie deklaracji absolwentów odnośnie kierunku – związku pracy z wykształceniem oraz wykorzystywania w pracy wiedzy lub umiejętności zdobytych w trakcie studiów oraz tego, czy studia umożliwiają podjęcie pracy zgodnej z wykształceniem i zastosowanie uzyskanej wiedzy w praktyce. Badanie dostarcza także opinii absolwentów o ukończonym programie studiów – jego wartościach oraz deficytach (czego zabrakło, co można byłoby zmienić lub poprawić).

Studenci uczestniczą w procesach związanych z oceną i doskonaleniem jakości kształcenia poprzez coroczne akcje ankietowe i plebiscyty (Diamentowa Kreda). Mają również możliwość zgłaszania uwag dotyczących wszelkich aspektów związanych ze studiowaniem na kierunku informatyka bezpośrednio lub przez swoich przedstawicieli. Cyklicznie organizowane są spotkania prodziekana ds. studenckich oraz osób zaangażowanych w system jakości kształcenia ze studentami m.in. w ramach Tygodnia Jakości Kształcenia, odbywają się również robocze spotkania przedstawicieli Samorządu Studentów z władzami Wydziału. Studenci mają swoich przedstawicieli w Wydziałowej Komisji Dydaktycznej (dwóch) oraz w Kierunkowym Zespole Doskonalenia Jakości Kształcenia (jedna osoba). Studenci aktywnie uczestniczą w pracach tych ciał, zgłaszając swoje uwagi oraz wydając opinie konsultowane z innymi studentami oraz z Samorządem studenckim. Opinie te są wymagane m.in. do zatwierdzenia zmian w programach studiów.

Studenci mają również swoich przedstawicieli w Radzie Wydziału, w związku z czym uczestniczą w głosowaniach, w których wymagany jest głos studentów. Propozycje zmian programowych są zgłaszane również przez pracowników dydaktycznych Wydziału.

Co roku na Uniwersytecie, w tym na WMiI, organizowany jest Tydzień Jakości Kształcenia. Jest to projekt mający na celu popularyzację działań Uniwersytetu Jagiellońskiego na rzecz podwyższenia poziomu jakości kształcenia. Do roku 2017 projekt koordynowany był przez Centrum Wsparcia Dydaktyki, obecnie koordynacją zajmuje się pani Agnieszka Kowalska (Zastępczyni Kierowniczką Biura Doskonalenia Kompetencji UJ). Projekt realizowany jest przez szereg jednostek administracyjnych we współpracy ze studentami UJ. Do udziału zaproszeni są wszyscy członkowie społeczności akademickiej: studenci i doktoranci, nauczyciele akademicy i pracownicy administracji, słuchacze studiów podyplomowych i Jagiellońskiego Uniwersytetu Trzeciego Wieku oraz absolwenci Uczelni.

Co roku Wydziałowa Rada Samorządu Studentów WMiI UJ we współpracy z Kołem Studentów Informatyki UJ organizuje plebiscyt Diamentowa Kreda. Celem plebiscytu jest wyłonienie w przeprowadzonym przez studentów głosowaniu najlepszego wykładowcy oraz osoby prowadzącej ćwiczenia (oddzielnie na każdym kierunku prowadzonym przez Wydział). W każdej kategorii wyznaczany jest jeden laureat oraz dwa wyróżnienia. Wręczenie nagród następuje na uroczystej inauguracji roku akademickiego na Wydziale.

Od wielu lat interesariusze zewnętrzni - pracodawcy z rynku IT - są zaangażowani w procesy dydaktyczne. Przykładem są obowiązkowe kursy Projekt zespołowy 1 i Projekt zespołowy 2 na studiach pierwszego stopnia. Na kursach tych studenci realizują projekty we współpracy z firmami z rynku IT. Ponadto firmy oferują i prowadzą (pod nadzorem pracowników Wydziału) przedmioty specjalistyczne.

Inną formą wpływu zewnętrznych firm na oferowane dla studentów informatyki kursy był dwukrotnie przyznany przez firmę Motorola Solutions grant, w ramach którego pracownicy Wydziału przeprowadzali szereg zamawianych przez firmę kursów. Firma oferowała pracę wybranym absolwentom, którzy ukończyli szereg takich kursów. W ramach grantu zakupiono również sprzęt niezbędny do prowadzenia zajęć.

Dokładniejszy opis udziału interesariuszy zewnętrznych w procesie dydaktycznym oraz ich wpływu na doskonalenie i realizację programu studiów znajduje się w opisie Kryterium 1 oraz (głównie) w opisie Kryterium 6.

Przykładem wykorzystania wyników zewnętrznych ocen jakości kształcenia w doskonaleniu programu kształcenia mogą być działania pracowników dydaktycznych, związane z ich kontaktami z otoczeniem społeczno-gospodarczym (firmami z branży IT). Na przykład wskutek zgłaszanych przez jedną z firm uwag związanych z brakiem odpowiedniej wiedzy absolwentów różnych uczelni prowadzących kierunki informatyczne w zakresie optymalizacji zapytań w bazach danych, rozszerzono zakres tej tematyki na przedmiocie Bazy danych 2 (na studiach I stopnia). Firma Motorola Solutions zamawiała w ramach dwóch projektów specjalistyczne kursy, prowadzone przez pracowników Instytutu Informatyki i Matematyki Komputerowej, oferowane dla studentów wszystkich uczelni krakowskich. Zakres zamawianych kursów miał wpływ na modyfikację programu kursów oferowanych w kolejnych latach studentom Informatyki na Wydziale Matematyki i Informatyki UJ.

Poza analizą wymienionych wcześniej ankiet i badań prowadzonych przez Uniwersytet Jagielloński, monitorowane są również zewnętrzne rankingi, w tym na przykład serwis Ekonomiczne Losy Absolwentów ([www.ela.nauka.gov.pl](http://www.ela.nauka.gov.pl)). Absolwenci kierunku informatyka prowadzonego w Instytucie Informatyki i Matematyki Komputerowej uzyskują jedno z najwyższych zarobków wśród absolwentów wszystkich kierunków studiów stacjonarnych w całej Polsce. Na przykład w rankingu mierzącym iloraz wynagrodzenia absolwenta ze wszystkich źródeł w pierwszym roku po dyplomie w stosunku do średnich zarobków w jego miejscu zamieszkania, absolwenci studiów II stopnia kierunku informatyka w roku 2019 (ostatnim przed pandemią koronawirusa) zajęli 6 miejsce w kraju z wartością ilorazu równą 1,66 i medianą zarobków 8823,64 zł (ranking).

Za prężnym rozwojem branż z sektora nowych technologii stoją badawcze i naukowe osiągnięcia kadry akademickiej w dyscyplinach związanych z informatyką. Dzięki pracy dydaktycznej pracowników jednostki absolwenci kierunku informatyka stanowią doskonale przygotowaną kadrę, która zasila zarówno instytucje badawcze, jak i firmy komercyjne. Poziom jakości kształcenia może być nie tylko oceniany przez pryzmat sukcesów zawodowych studentów kierunku, ale i również poprzez zindywidualizowany model kształcenia i wspierania wybitnie uzdolnionych.



## Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów

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

	POZYTYWNE	NEGATYWNE
<b>Czyniki wewnętrzne</b>	<p><b>Mocne strony</b></p> <p>należy wskazać <b>nie więcej niż pięć</b> najważniejszych atutów kształcenia na ocenianym kierunku studiów</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• program studiów na bieżąco dostosowywany do postępów w informatyce</li> <li>• kompetentna, doświadczona kadra dydaktyczna, również z doświadczeniem zawodowym w branży IT</li> <li>• realizacja humboldtowskiej idei uniwersytetu poprzez połączenie dydaktyki z prowadzonymi w jednostce badaniami naukowymi</li> <li>• współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym (firmy z branży IT) w zakresie oferty dydaktycznej</li> <li>• wysoka elastyczność programów studiów (zarówno I jak i II stopnia)</li> </ul>	<p><b>Słabe strony</b></p> <p>należy wskazać <b>nie więcej niż pięć</b> najpoważniejszych ograniczeń utrudniających realizację procesu kształcenia i osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów uczenia się</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• trudność w pozyskaniu wartościowych pracowników dydaktycznych i naukowo-dydaktycznych ze względu na zarobki relatywnie o wiele niższe niż te w branży IT</li> <li>• postępująca biurokracja (np. konieczność spędzania dużej ilości czasu na wypełnianiu dokumentacji dot. efektów uczenia się itp. zamiast tworzenia sensownych materiałów dydaktycznych dla studentów; sztywne reguły dot. punktów ECTS itp.)</li> <li>• wciąż niezadowalająca frekwencja studentów w ocenie zajęć dydaktycznych (ankiety studenckie)</li> </ul>
<b>Czyniki zewnętrzne</b>	<p><b>Szanse</b></p> <p>należy wskazać <b>nie więcej niż pięć</b> najważniejszych zjawisk i tendencji występujących w otoczeniu uczelni, które mogą stanowić impuls do rozwoju kierunku studiów</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• obecność wielu firm z branży IT w Krakowie, w szczególności w pobliżu III Kampusu (Ruczaj)</li> <li>• międzynarodowe programy takie jak Una Europa, pozwalające „umiędzynarodowić” studiowanie i uatrakcyjnić studia oraz ofertę dydaktyczną</li> <li>• wciąż wzrastające wśród absolwentów szkół średnich zainteresowanie studiami informatycznymi (wysokie zarobki w branży IT)</li> <li>• olbrzymi rozwój w ostatnich latach metod nauczania maszynowego i ogólnie sztucznej inteligencji</li> </ul>	<p><b>Zagrożenia</b></p> <p>należy wskazać <b>nie więcej niż pięć</b> czynników zewnętrznych, które utrudniają rozwój kierunku studiów i osiągnięcie przez studentów zakładanych efektów uczenia się</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• chroniczne niedofinansowanie nauki i szkolnictwa wyższego</li> <li>• częste zmiany przepisów, ciągłe zmiany kryteriów oceniania, na przykład dotyczące oceny parametrycznej</li> <li>• postępujący upadek edukacji niższej, skutkujący obniżeniem poziomu kandydatów na studia i postępującą koniecznością „upraszczania” treści programowych</li> <li>• zdarzenia losowe (np. pandemia, wzrost kosztów utrzymania budynku) powodujące konieczność prowadzenia zajęć zdalnych</li> </ul>

(Pieczęć uczelni)

.....

(podpis Dziekana/Kierownika jednostki)

.....

(podpis Rektora)

Kraków, dnia .....

(miejscowość)

### Część III. Załączniki

#### Załącznik nr 1. Zestawienia dotyczące ocenianego kierunku studiów

Tabela 1. Liczba studentów ocenianego kierunku<sup>2</sup>

Załącznik:

*Tabela1\_stud*

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

Załączniki:

*Tabela2\_abs*

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.)<sup>3</sup>

Studia pierwszego stopnia:

Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS/Liczba godzin
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie	6 semestrów 197 pkt. ECTS
Łączna liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów <sup>4</sup>	2064
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	197
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	184
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	5
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	61
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym	-

<sup>2</sup> 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).

<sup>3</sup> Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie.

<sup>4</sup> Proszę podać łączną liczbę godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów bez liczby godzin praktyk zawodowych (jeżeli program studiów przewiduje praktyki).

(jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	
Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program studiów przewiduje praktyki) <sup>5</sup>	-
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.	1. 2060/4
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.	2. -/-

Studia drugiego stopnia:

Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS/Liczba godzin
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie	4 semestry 123 pkt. ECTS
Łączna liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów <sup>6</sup>	1099
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	123
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	114
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	5
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	99
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)	-

<sup>5</sup> Proszę podać wymiar praktyk w miesiącach oraz w godzinach dydaktycznych.

<sup>6</sup> Proszę podać łączną liczbę godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów bez liczby godzin praktyk zawodowych (jeżeli program studiów przewiduje praktyki).



Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program studiów przewiduje praktyki) <sup>7</sup>	-
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.	1./ 1099/4
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.	2./ -/-

Tabela 4. Zajęcia lub grupy zajęć związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów<sup>8</sup>

Załączniki:

*Tabela4\_1s*

*Tabela4\_2s*

Tabela 6. Informacja o programach studiów/zajęciach lub grupach zajęć prowadzonych w językach obcych<sup>9</sup>

Załącznik:

*Tabela6\_ang*

<sup>7</sup> Proszę podać wymiar praktyk w miesiącach oraz w godzinach dydaktycznych.

<sup>8</sup> Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie.

<sup>9</sup> 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.

## Załącznik nr 2. Wykaz materiałów uzupełniających

### Cz. I. Dokumenty, które należy dołączyć do raportu samooceny (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.). - Załączniki: Z2.3\_program\_1s, Z2.4\_program\_2s
2. Obsadę zajęć na kierunku, poziomie i profilu w roku akademickim, w którym przeprowadzana jest ocena.  
Załączniki: planPensumIIMK oraz planPensumKTOiS
3. Harmonogram zajęć na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych, obowiązujący w semestrze roku akademickiego, w którym przeprowadzana jest ocena, dla każdego z poziomów studiów.
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 -  
Załącznik: Z4.1\_naucz\_akad
5. 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. - Załącznik: Z5.1\_sale\_wypos
6. Wykaz tematów prac dyplomowych uporządkowany według lat, z podziałem na poziomy oraz formy studiów; - Załącznik: Wykaz\_prac\_dypl



UNIwersytet Jagielloński  
w Krakowie