

Sprawozdanie Dziekana Wydziału Matematyki, Informatyki i Mechaniki Uniwersytetu Warszawskiego za 2021 rok

Warszawa, kwiecień–maj 2022

Spis treści

Tabele użyte w sprawozdaniu	ii
I Wstęp	1
II Badania naukowe	3
II.1 Ewaluacja jednostek naukowych za lata 2017–2021	3
II.1.1 Kryterium I: publikacje	3
II.1.2 Kryterium II: projekty naukowe	4
II.1.3 Kryterium III: wpływ badań naukowych na społeczeństwo	5
II.2 Publikacje pracowników w roku 2021	7
II.3 Realizowane badania opublikowane w najbardziej prestiżowych czasopismach	7
II.4 Projekty naukowe rozpoczęte w 2021 roku	11
II.5 Nagrody i wyróżnienia oraz sukcesy naukowe pracowników i doktorantów	14
III Stopnie i tytuły naukowe	15
IV Studia doktoranckie	15
IV.1 Rekrutacja	15
IV.2 Stypendia	16
V Studia i studenci	17
V.1 Rekrutacja	17
V.1.1 Studia I stopnia	17
V.1.2 Studia II stopnia	18
V.2 Studenci i przebieg studiów	20
V.3 Dyplomy magisterskie i licencjackie	23
V.4 Międzywydziałowe Indywidualne Studia Matematyczno-Przyrodnicze	25
V.5 Wymiana międzynarodowa	25
V.6 Sukcesy studentów w 2021 roku	28
V.6.1 Konkursy prac studenckich	28
V.6.2 Zawody studenckie	29
VI Infrastruktura informatyczna	30

VII	USOS, IRK, KReM	31
VIII	Biblioteka wydziałowa	33
	VIII.1 Zbiory Biblioteki. Katalogi; polityka gromadzenia zbiorów i prenumeraty	33
	VIII.2 Czytelnicy i wypożyczenia	34
IX	Popularyzacja i działalność kulturalna	34
X	Finanse Wydziału	35
	X.1 Subwencja	38
	X.2 Środki pozabudżetowe (przychody własne)	38
	X.3 Granty	38
XI	Nauczyciele akademicy i ich wynagrodzenia	40
	XI.1 Ruch kadrowy	40
	XI.2 Wynagrodzenia nauczycieli	40
XII	Pracownicy nie będący nauczycielami akademickimi	42
XIII	Siedziba Wydziału	45
	XIII.1 Nowe przyłącze energetyczne, kontynuacja prac	45
	XIII.2 Plany modernizacji wieży południowej	45
	XIII.3 Inne prace remontowe i modernizacyjne w budynku Wydziału	46
XIV	Usługi dla UW	46
	XIV.1 Eksport wewnętrzny dydaktyki	46
	XIV.2 Rejestracja kandydatów na UW	47
	XIV.3 Egzaminacje testowe sprawdzane na rzecz innych jednostek UW	48

Tabele użyte w sprawozdaniu

II.1	Prace opublikowane w latach 2017–21 i ich wkład w ewaluację.	4
II.2	Projekty naukowe w latach 2017-21 i ich wkład w ewaluację.	4
II.3	Artykuły w czasopismach i prace konferencyjne opublikowane w latach 2020-2021.	7
II.4	Publikacje z roku 2021 w czasopismach i w recenzowanych materiałach konferencyjnych o wartości 200 punktów.	8
III.1	Nadane stopnie i wystąpienia o tytuły naukowe przez Radę Naukową Dyscyplin Matematyka i Informatyka na UW.	15
IV.1	Doktoranci Wydziału MIM, dane sumaryczne. Od jesieni 2019 r. nowe roczniki studiują w Szkole Doktorskiej Nauk Ścisłych i Przyrodniczych, SDNŚP (liczby kursywą).	16
V.1	Liczba kandydatów na studia	17
V.2	Przebieg kwalifikacji na informatykę, I stopień	18
V.3	Przebieg kwalifikacji na matematykę, I stopień	18
V.4	Przebieg kwalifikacji na bioinformatykę	18
V.5	Liczba olimpijczyków przyjętych na studia	18
V.6	Przebieg kwalifikacji na informatykę, II stopień	19
V.7	Przebieg kwalifikacji na matematykę, II stopień	19
V.8	Przebieg kwalifikacji na bioinformatykę, II stopień	19
V.9	Liczba studentów na poszczególnych kierunkach.	20

V.10	Przebieg studiów na matematyce, I stopień	21
V.11	Przebieg studiów na informatyce, I stopień	21
V.12	Przebieg studiów, JSIM	22
V.13	Przebieg studiów, MSEM	22
V.14	Przebieg studiów na bioinformatyce, I stopień	22
V.15	Przebieg studiów na matematyce, II stopień	22
V.16	Przebieg studiów na informatyce, II stopień	23
V.17	Przebieg studiów na bioinformatyce, II stopień	23
V.18	Liczba dyplomów magisterskich wydanych w kolejnych latach	23
V.19	Rozkład ocen na dyplomach magisterskich	24
V.20	Liczba dyplomów licencjackich wydanych w kolejnych latach	24
V.21	Rozkład ocen na dyplomach licencjackich	25
V.22	Liczba studentów MISMaP z kierunkiem głównym realizowanym na WMIM	25
V.23	Podpisane umowy Erasmus+	26
X.1	Łączne przychody i wydatki Wydziału (ostatnie 6 lat)	36
X.2	Przychody budżetowe WMIM w latach 2017–21 (tys. zł), bez kosztów pośrednich grantów.	37
X.3	Granty ze środków MNiSW i NCN, a także NCBiR i FNP. Kwoty brutto w tys. zł.	39
XI.1	Pracownicy instytutów, 31 grudnia w latach 2019–21.	41
XI.2	Pracownicy instytutów Wydziału w latach 2016–2018.	42
XI.3	Wynagrodzenia zasadnicze nauczycieli akademickich WMIM na różnych stanowiskach w latach 2012–2021. Z lewej i prawej: zmiana nazw stanowisk wprowadzona przez Ustawę 2.0.	43
XI.4	Minimalne stawki wynagrodzeń nauczycieli akademickich wg Ustawy 2.0 i rozporządzeń do niej.	43
XI.5	Tzw. kwanty dla pracowników naukowo–dydaktycznych i naukowych.	43
XII.1	Pracownicy nie będący nauczycielami akademickimi.	44
XII.2	Zmiany stanu kadrowego w grupie nienauczycieli.	45
XIV.1	Zajęcia świadczone dla innych jednostek UW.	47
XIV.2	Liczba zgłoszeń do IRK na UW.	48

I Wstęp

Sprawozdanie za 2021 rok zespół dziekański WMIM składa – po raz trzeci z rzędu i drugi w tej kadencji – przed Radą Wydziału, która ma istotnie mniejsze kompetencje, niż przed wejściem w życie tzw. Ustawy 2.0 i nowego Statutu UW (patrz w szczególności jego par. 47–54 oraz 61–62). Niemniej, zestaw informacji, który przedstawiamy wydziałowej społeczności, jest bardzo podobny, jak w poprzednich latach.

Mimo trudnej sytuacji zewnętrznej, uznajemy, że Wydział jest w dobrej sytuacji materialnej (patrz rozdział X). Stabilna jest liczba studentów i dobrych kandydatów na studia (patrz rozdział V; cieszy zwłaszcza rekordowa liczba aż 92 olimpijczyków, przyjętych na WMIM w 2021 roku). Zachowana jest jakość badań naukowych; względnie stabilny, mimo postępu inflacji, jest też poziom ich finansowania (patrz dane w rozdziale II i podrozdziale X.3).

Codzienne życie WMIM: najważniejsze bieżące sprawy

Od początku 2021 roku działa Rada Naukowa Dyscyplin Matematyka i Informatyka, powołana na czteroletnią kadencję 2021–24 w nowym 50-osobowym składzie, nieznacznie odbiegającym od tego z lat 2019–20. Na początku 2021 roku przewodniczącym RND został prof. Andrzej Tarlecki z Instytutu Informatyki, a wiceprzewodniczącym – prof. Krzysztof Oleszkiewicz z Instytutu Matematyki.

W lutym i marcu 2021 na Uniwersytecie Warszawskim (w praktyce: głównie na naszym Wydziale) odbyły się dwie wizytacje Polskiej Komisji Akredytacyjnej, poświęcone ocenie kierunków matematyka i informatyka, prowadzonych na UW. Staranne przygotowanie do wizytacji i przyjęcie jej w trybie zdalnym wymagało zaangażowania i złożonej pracy kilkunastoosobowego zespołu, kierowanego przez Pawła Goldsteina i Marcina Engela. Obie wizytacje przebiegły dobrze; latem 2021 roku Prezydium Polskiej Komisji Akredytacyjnej podjęło uchwały o pozytywnej ocenie obu kierunków, a w lutym 2022 roku przyznało każdemu z nich certyfikat doskonałości kształcenia w kategorii *Doskonały Kierunek* (więcej informacji na [na stronach PKA](#)).

W drugiej połowie 2021 roku odbyła się ocena okresowa aż 170 nauczycieli akademickich WMIM. (Przepisy tzw. Ustawy 2.0 i ustawy wprowadzającej ją w życie, w zestawieniu z przepisami tzw. ustaw covidowych wymagały, aby dla niemal wszystkich nauczycieli akademickich w Polsce przeprowadzić ocenę między wrześniem a grudniem 2021). Przeprowadziła ją sprawnie i z wielkim zaangażowaniem¹ Wydziałowa Komisja Oceniająca kierowana przez prof. Jarosława Wiśniewskiego, powołana przez Rektora UW w [Zarządzeniu nr 4](#) z 8 stycznia 2021 roku. Wsparcie WKO zapewnił Dziekanat, a także programiści z Zespołu dr. Janiny Mincer-Daszkiewicz.

Władzom dziekańskim i dyrekcjom instytutów, a także Sekcji Obsługi Badań, wiele czasu pochłonęły prace związane z przygotowaniem obu dyscyplin reprezentowanych na WMIM do oceny parametrycznej. Więcej piszemy o tym w rozdziale II.

Wreszcie, znaczącą część roku 2021 pochłonęły przygotowania do planowanej modernizacji wieży południowej gmachu WMIM i związane z tym drobne działania modernizacyjne, m.in. wymiana mebli w dużych salach dydaktycznych WMIM. Więcej piszemy o tym w rozdziale XIII, w szczególności w podrozdziałach XIII.2–XIII.3. Jeśli postępowanie przetargowe zakończy się sukcesem i wartość złożonych ofert nie będzie zbyt znacząco odbiegać od możliwości UW i Wydziału, to remont rozpocznie się w wakacje letnie 2022, potrwa ok. 2 lat i pochłonie znaczną część nadwyżki finansowej WMIM.

¹Zwykle, coroczna ocena okresowa obejmuje ok. 40–50 osób. Ocena 170 osób wymagała od wszystkich wypełnienia złożonych kwestionariuszy oceny, a ponadto – 170 opinii bezpośrednich przełożonych, tj. dyrektorów instytutów, pewnej liczby opinii ekspertów zewnętrznych, a później wielu godzin obrad i setek głosowań WKO.

Przez cały rok 2021 na codzienne życie Wydziału nadal bardzo znacząco wpływała pandemia Covid-19. Zajęcia dydaktyczne toczyły się w standardowym trybie jedynie w październiku i pierwszej połowie listopada; potem znów, do końca 2021 roku, wróciliśmy do zajęć w trybie zdalnym. (Wpływ na tę decyzję miał fakt, że tylko w ostatniej dekadzie października aż 3% pracowników WMIM zachorowało na Covid-19; mieliśmy też w tym czasie do czynienia z licznymi zachorowaniami studentów i doktorantów.) W trybie zdalnym odbywały się również posiedzenia Rady Wydziału i Rady Naukowej Dyscyplin Matematyka i Informatyka. Administracja WMIM przez cały rok pracowała w hybrydowym trybie, przeplatany pracą zdalną, organizowaną tak, żeby zapewnić płynność obsługi niezbędnych działań.

Rok temu pisaliśmy we wstępie do sprawozdania Dziekana WMIM, że pandemia wymaga od całej naszej społeczności ... *zwiększonego zaangażowania i cierpliwości, a także odporności na zmęczenie i stres, które w różnym stopniu dotyczą praktycznie wszystkich*. Ta ocena wydaje się trafna i dziś. Słowa podziękowań za to zaangażowanie i cierpliwość należą się wszystkim. Kierujemy je także do całej administracji Wydziału, która – w odmłodzonym przez ostatnie 2–3 lata składzie – zapewnia wsparcie codziennej pracy zespołu dziekańskiego i znacząco ją ułatwia.

Nowe granty ERC w informatyce

W początkach 2021 roku rozpoczęła się realizacja *trzech* nowych grantów ERC w informatyce: Stefan Dziembowski zaczął realizować grant ERC Advanced, a Wojciech Czerwiński i Michał Pilipczuk – granty ERC Starting; patrz podrozdział X.3. Wskutek tego przez kilka miesięcy 2021 roku na Wydziale realizowanych było *aż siedem* grantów ERC jednocześnie. Realizacja dwóch z nich (kierowanych przez Mikołaja Bojańczyka i Marka Cygana) zakończyła się jesienią 2021; grant Marcina Pilipczuka dobiegł końca w 2022 roku, a grant Piotra Sankowskiego skończy się w sierpniu 2023 roku.

Wyrazamy cichą nadzieję, że potencjał środowiska matematyków – odzwierciedlony m.in. przez poważne nagrody, zdobywane przez jego młodych przedstawicieli, patrz podrozdział II.5 – zaowocuje w przyszłości podobnymi sukcesami w pozyskiwaniu europejskich środków finansowych na badania naukowe.² To wymaga wysiłku całego środowiska, wsparcia starszych i bardziej doświadczonych udzielanego młodszymi i mającym przed sobą więcej czasu i szans, a wreszcie koncentracji badań naukowych na zagadnieniach, znaczących w głównym nurcie matematyki.

Na Wydziale realizowane są liczne inne projekty i granty, zarówno wspierające badania naukowe, jak i dydaktykę i jej zaplecze. Więcej piszemy o tym w różnych rozdziałach sprawozdania.

* * *

W chwili, gdy przedstawiamy to sprawozdanie społeczności Wydziału, z uwagi na skomplikowane okoliczności zewnętrzne (wojna w Ukrainie, rosnąca inflacja...) jeszcze trudniej niż zwykle jest prognozować, jaki będzie stan budżetu państwa i jak działania MEiN wpłyną na finansowanie nauki i szkolnictwa wyższego w kolejnych latach. Jak przed rokiem, mamy proste wskazania, zyskujące wg nas na znaczeniu w niełatwych czasach: prócz oczywistej troski o materialne i koncepcyjne wsparcie dydaktyki, prowadźmy zwykłą działalność badawczą, troszcząc się o jak najlepsze, znaczące w światowej skali wyniki naukowe i prestiżowe (w międzynarodowej, środowiskowej ocenie, znacznie stabilniejszej i rozsądniejszej od ministerialnych mierników punktowych) miejsce ich publikacji.

²W tej chwili matematycy pozostają pod tym względem w tyle za informatykami; polskie granty ERC w matematyce są realizowane wprawdzie przez absolwentów WMIM (Piotr Achinger, Piotr Nowak), ale pracujących w IM PAN.

II Badania naukowe

Prezentując badania naukowe prowadzone przez pracowników WMIM w roku 2021, chcemy pokrótce omówić przebieg aktualnej ewaluacji, której wyniki poznamy niebawem. W przeciwieństwie do poprzednich ocen, dotyczy ona dyscyplin (w ramach całej uczelni), a nie jednostek naukowych. Nasz wydział prowadzi badania w dwóch dyscyplinach, matematyce i informatyce, i są one oceniane oddzielnie. Podsumujemy osiągnięcia zgłoszone w poszczególnych dyscyplinach w trzech ocenianych kryteriach obejmujących publikacje, projekty naukowe oraz opisy wpływu naszych badań na społeczeństwo.

W tegorocznym sprawozdaniu postanowiliśmy odejść od tradycyjnego przyporządkowania osiągnięć poszczególnym instytutom i zastąpiliśmy je podziałem osiągnięć pomiędzy dwie oceniane dyscypliny.

II.1 Ewaluacja jednostek naukowych za lata 2017–2021

Odbywająca się aktualnie ewaluacja jednostek naukowych obejmuje lata 2017-2021 (ze względu na pandemię COVID wydłużono oceniany okres o rok — do pięciu lat, zamiast zwyczajowych czterech).

II.1.1 Kryterium I: publikacje

W Tabeli II.1 zestawiono artykuły naukowe, które zostały zgłoszone do oceny w obydwu dyscyplinach (kolumna „liczba”) oraz te, które zostały wybrane do optymalnego zestawu (kolumna „wkład”). Wyboru publikacji dokonywał optymalizator opracowany przez OPI (Ośrodek Przetwarzania Informacji) na zamówienie Ministerstwa Edukacji i Nauki.

W rozporządzeniu oprócz ograniczenia na liczbę ocenianych publikacji, która nie może przekraczać $3N$, został dodany warunek, że liczba prac (dokładniej, suma tzw. *udziałów jednostkowych*) autorstwa lub współautorstwa pracownika nie może przekraczać 4. Udział jednostkowy wynosi 1 dla publikacji jednoautorskich i odpowiedni ułamek, jeśli współautorzy zgłaszają do oceny tę samą pracę. Wszystkie te ograniczenia drastycznie podniosły złożoność zadania optymalizacji wyboru zbioru publikacji dla danej dyscypliny w uczelni. Z tego powodu Ministerstwo pozwalało na modyfikację zaproponowanego optymalnego zestawu, jeśli oceniana jednostka uważała, że potrafi ten zestaw poprawić.

W Tabeli II.1 uwzględniono dwie punktacje dla czasopism i konferencji naukowych, które były używane w ewaluacji. W przypadku dyscypliny matematyka rozporządzenie wymagało, aby określona część prac pochodziła z lat 2017–2018. Bardzo wysoka ocena dyscypliny informatyka wynika z najnowszej punktacji artykułów, która obejmuje również prace konferencyjne i ocenia je zgodnie z poważanym w środowisku rankingiem CORE.

Ciekawą i pozytywną obserwacją jest relatywnie wysoki próg odcięcia punktacji prac wchodzących do optymalnego zestawu w obydwu dyscyplinach.

Różnica między danymi w kolumnach ‘liczba’ i ‘wkład’ bierze się ze wspomnianego wyżej ograniczenia sumy *udziałów jednostkowych*, przypadającej na każdego pracownika. To jeszcze jeden argument za tezą ‘dobrze jest, gdy wszyscy publikują może nieco mniej, ale w lepszych czasopismach’. Dla całego środowiska, zwłaszcza dla młodszych pracowników, jest to także argument, że warto angażować się w ambitne, kilkuosobowe projekty badawcze i wspólnie, w jak najlepszych miejscach, publikować wyniki.

Punktacja	Informatyka		Matematyka		
	liczba	wkład	liczba	wkład	
skala dla 2019–21	200	169	122	38	37
	140	211	113	94	87
	100	62	20	137	79
	80	13	0	44	2
	70	158	20	72	4
	40	9	0	21	0
	20	30	0	27	0
skala dla 2017–18	50	2	0	3	1
	45	13	0	29	14
	40	18	0	51	11
	35	10	0	30	12
	30	18	0	32	11
	25	35	0	30	8
	20	52	0	50	14
<20	7	0	31	0	
Razem	807	275	689	278	

Tabela II.1: Prace opublikowane w latach 2017–21 i ich wkład w ewaluację.

II.1.2 Kryterium II: projekty naukowe

Projekty naukowe były wyceniane na podstawie przyznanych środków według dość złożonych reguł. W uproszczeniu można założyć, że 1 punkt w Tabeli II.2 oznacza 25 000 PLN przyznanych w granie środków. Punktacja ta jest zwiększona o 400% w przypadku projektów finansowanych przez Europejską Radę do Spraw Badań Naukowych (European Research Council) oraz o 200% w przypadku projektów finansowanych w ramach programów ramowych w zakresie wspierania badań i innowacji Unii Europejskiej. Powyższe reguły wyjaśniają dysproporcję punktacji między dwiema naszymi dyscyplinami przy podobnej liczbie projektów.

Punktacja	Informatyka	Matematyka
100 – 1200	8	1
10 – 100	34	21
1 – 10	16	32
0 – 1	0	2
Razem	58	56
Suma pkt	5591	605

Tabela II.2: Projekty naukowe w latach 2017-21 i ich wkład w ewaluację.

II.1.3 Kryterium III: wpływ badań naukowych na społeczeństwo

Ocenę wpływu działalności naukowej na funkcjonowanie społeczeństwa i gospodarki przeprowadza się na podstawie tzw. opisów wpływów, czyli opisów związków między wynikami badań naukowych lub prac rozwojowych a gospodarką, funkcjonowaniem administracji publicznej, ochroną zdrowia, kulturą i sztuką, ochroną środowiska naturalnego, bezpieczeństwem i obronnością państwa lub innymi czynnikami wpływającymi na rozwój cywilizacyjny społeczeństwa. Opisy wpływu zostały sporządzone na podstawie dowodów np. w postaci raportów, publikacji naukowych i cytowań w innych dokumentach lub publikacjach. Liczba zgłaszanych w danej dyscyplinie opisów wpływów zależy od liczby pracowników zakwalifikowanych do liczby N ; dla każdej z naszych dyscyplin należało przygotować dwa opisy wpływu.

Poniżej przytaczamy krótkie streszczenia opisów, które zostały zgłoszone w poszczególnych dyscyplinach. Najważniejszym kryterium wyboru opisu do zgłoszenia była dostępność i ważkość wspomnianych dowodów.

Matematyka:

Poprawa dochodowości portfela rezerw walutowych Narodowego Banku Polskiego — wdrożenie nowatorskiego modelu matematycznego dywersyfikacji inwestycji.

W ramach interdyscyplinarnych badań, łączących analizę ekonomiczną z metodami matematycznymi, pracownicy MIMUW opracowali szereg nowatorskich koncepcji oceny ryzyka inwestycji finansowych, optymalizacji portfeli inwestycyjnych i modelowania stóp procentowych. Otrzymane wyniki użyto w realizowanym na rzecz NBP projekcie opracowania nowej metodyki konstrukcji i aktualizacji benchmarku odzwierciedlającego założenia zarządzania rezerwami walutowymi NBP.

Zaimplementowano oryginalną metodę konstrukcji i aktualizacji portfela optymalnego bazującą na znanych metodach Markowitza i Blacka-Littermana. Główną nowością jest sposób wyznaczania przyszłych średnich stóp zwrotu. Opracowana w r. 2007 metodologia jest do dziś stale wykorzystywana przez NBP do zarządzania rezerwami walutowymi Banku i przez szereg lat przyczyniała się do wzmocnienia stabilności polskiego systemu gospodarczego. W rezultacie wdrożenia opracowanej koncepcji nastąpił wzrost dywersyfikacji walutowej portfela inwestycyjnego oraz wzrost zysku z inwestycji rezerw walutowych.

Doskonalenie systemów edukacji matematycznej w Polsce i na świecie.

Badania nad metodologią nauczania matematyki prowadzone w latach 2000–2021 na Uniwersytecie Warszawskim i rozwijana na ich podstawie koncepcja dominującej roli rozumowania matematycznego w nauczaniu matematyki szkolnej doprowadziły do opracowania w 2008 roku nowej podstawy programowej z matematyki dla szkół w Polsce, wpływając w znaczący sposób na zmianę kształtu polskiej edukacji matematycznej (potwierdzoną w kolejnej podstawie programowej w 2018 roku).

Efektom tych reform była spektakularna poprawa wyników polskich uczniów w międzynarodowych badaniach umiejętności matematycznych OECD PISA w latach 2003–2018, co wzbudziło duże zainteresowanie w Polsce i na świecie. Kontynuując te badania, zespół ekspertów OECD pracujący pod kierunkiem prof. Zbigniewa Marciniaka stworzył nową koncepcję badania PISA przeznaczoną dla krajów rozwijających się, a wiele państw zaczęło opracowywać zmiany systemów edukacyjnych wzorując się na polskiej reformie nauczania matematyki.

Informatyka:

Strategiczna rola modeli epidemiologicznych w kształtowaniu narodowej i europejskiej strategii przeciwdziałania epidemii COVID-19.

Modele epidemiologiczne, powstałe w ramach dyscypliny informatyka, zarówno na Wydziale Matematyki, Informatyki i Mechaniki UW (MIMUW), jak również w Interdyscyplinarnym Centrum Modelowania UW (ICMUW) są osiągnięciem o przełomowym znaczeniu dla ogółu społeczeństwa, mającym bezpośredni wpływ na decyzje podejmowane przez wyższych urzędników państwowych w zakresie przebiegu epidemii COVID-19. Dzięki wysokiej wiarygodności i unikalności opracowanych metod i narzędzi, z wyników naszych badań korzystają liczne instytucje i urzędy zarówno europejskie (Europejskie Centrum ds. Zapobiegania i Kontroli Chorób (ECDC)), jak i narodowe (m.in. Kancelaria Prezesa Rady Ministrów, Ministerstwo Zdrowia), odpowiedzialne za prowadzenie kraju w trakcie epidemii. w konsekwencji, wyniki, wskutek regularnego przedstawiania i komentowania w mediach, przyczyniają się do kształtowania opinii publicznej, wzrostu świadomości nt. prewencji wobec wirusa SARS-CoV-2 i racjonalizacji oceny możliwych zagrożeń.

Redukcja o rzędy wielkości kosztu finansowego i ekologicznego technologii blockchain dzięki opracowaniu metody dowodów przestrzeni.

Technologia blockchain powstała jako narzędzie do tworzenia walut kryptograficznych, jednak obecnie znajduje liczne zastosowania również w innych obszarach (np. właśnie powstająca *European Blockchain Services Infrastructure* dla sektora publicznego). W oryginalnej wersji wykorzystuje ona tzw. dowody pracy, wymagające energochłonnych obliczeń, przeważnie na dedykowanym sprzęcie. w ramach badań prowadzonych na Uniwersytecie Warszawskim przez zespół prof. Dziembowskiego stworzono przełomowe rozwiązanie, zastępujące dowody pracy przez tzw. dowody przestrzeni, opierające się na wykorzystaniu przestrzeni dyskowej, zrealizowane za pomocą kombinacji zaawansowanych metod informatycznych i matematycznych. Blockchainy oparte o dowody przestrzeni są tańsze w utrzymaniu, konsumują mniej energii, produkują mniej elektrośmieci i są łatwiej dostępne dla wszystkich. Technologia ta jest obecnie wdrożona w dwóch projektach i pozwala na ponad stukrotne zmniejszenie zużycia energii.

Szczegółowe opisy dostępne są [na stronach systemu Radon](#).

Podsumowując opis osiągnięć zgłoszonych do ewaluacji dyscyplin, pragniemy podkreślić, podobnie jak w latach wcześniejszych, że z punktu widzenia Wydziału, a także pozycji matematyki i informatyki zarówno wewnątrz UW, jak i w skali globalnej, *celem strategicznym, niezależnym od aktualnych rozporządzeń Ministerstwa i zewnętrznych przepisów, powinno być nieustanne dążenie każdego pracownika do zwiększenia jakości swoich publikacji, tzn. jakości wyników naukowych w nich zawartych.*

Dodatkowo, ze względu na to, że wg. obecnych przepisów każdy może zgłosić do oceny publikacje, których udziały jednostkowe sumują się do 4, ważne jest nie tylko to, żeby każdy pracownik opublikował choć jedną pracę w okresie ewaluacji, ale również to, żeby każdy opublikował choć kilka możliwie wysoko punktowanych prac.

Podobnie jak w latach ubiegłych, ważnym kryterium były realizowane projekty naukowe. Warto odnotować radykalne podniesienie punktacji za środki, uzyskane dzięki prestiżowym grantom ERC. Warto też pamiętać o nowym kryterium, które próbuje docenić zastosowania badań naukowych i ich wpływ na społeczeństwo. Obydwe nasze dyscypliny z powodzeniem się w nim odnalazły.

II.2 Publikacje pracowników w roku 2021

Informacje o publikacjach pracowników i doktorantów wydziału prezentujemy na podstawie danych zgromadzonych w systemie SEDN (<https://sedn.opi.org.pl>), które posłużyły w procesie kategoryzacji Uniwersytetu Warszawskiego w dyscyplinach matematyka i informatyka. W Tabeli II.3 przedstawiono liczbę publikacji w czterech najwyższych przedziałach punktowych (200, 140, 100 i 70) listy ministerialnej (publikacje publikowane w roku 2021 zgodnie z listą z dnia 4 stycznia 2022).

Należy pamiętać, że w tabeli tej występują również prace opublikowane w materiałach konferencyjnych, które zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem są oceniane według australijskiego rankingu CORE, patrz <https://portal.core.edu.au/conf-ranks/>, następująco: A* – 200 punktów, A – 140 punktów, B – 70 punktów, oraz C – 20 punktów.

Punktacja	2020			2021		
	MIM	Mat.	Inf.	MIM	Mat.	Inf.
200	43	12	31	60	13	47
140	73	33	40	73	28	45
100	57	43	14	58	36	22
70	59	25	34	38	17	21
Razem	232	113	119	229	94	135

Tabela II.3: Artykuły w czasopismach i prace konferencyjne opublikowane w latach 2020-2021.

Tabela II.4 przedstawia najwyżej oceniane (200 pkt) czasopisma oraz konferencje, gdzie pracownicy WMIM opublikowali wyniki swoich badań w roku 2021 (zgodnie z danymi zaczerpniętymi z systemu SEDN). Wśród najbardziej prestiżowych artykułów, znaczącą grupę tworzą w ubiegłym roku prace, które były prezentowane na najlepszych konferencjach informatycznych (dolna część Tabeli II.4). Liczna grupa prac dotyczy zagadnień interdyscyplinarnych (biologia obliczeniowa, medycyna molekularna, epidemiologia). Reprezentowane są takie dziedziny jak sztuczna inteligencja, szeroko rozumiana analiza matematyczna, równania różniczkowe, probabilistyka, oraz matematyka stosowana i analiza numeryczna.

II.3 Realizowane badania opublikowane w najbardziej prestiżowych czasopismach

Spośród licznych prac pracowników WMIM opublikowanych w roku 2021 (spełniających wymagania kategoryzacji), zdaniem dyrekcji instytutów na wyróżnienie zasługują:

- Błażej Miasojedow, Tomasz Cąkała, Wojciech Niemirow. Particle MCMC With Poisson Resampling: Parallelization and Continuous Time Models, *Journal of Computational and Graphical Statistics*, 30, (3), 671-684, 2021.

Autorzy opracowali nową metodę reprodukcji cząsteczek wewnątrz tzw. filtru cząsteczkowego – pewnego typu sekwencyjnej metody Monte Carlo. Nowa metoda pozwala rozszerzyć zastosowanie filtrów do modeli z czasem ciągłym i w istotny sposób ułatwia zrównoleglenie obliczeń dla filtrów cząsteczkowych.

- Agnieszka Wiszniewska-Matyszkiewicz, Rajani Singh. Necessity of the terminal condition in the infinite horizon dynamic optimization problems with unbounded payoff, *Automatica* 123, 109332, 2021.

Czasopisma i konferencje z oceną 200 punktów	MIM	Mat.	Inf.
Advances in Mathematics	3	3	
Artificial Intelligence	1		1
Automatica	1	1	
Bioinformatics	1		1
Duke Mathematical Journal	1	1	
IEEE Transactions on Information Theory	2	2	
IEEE Transactions on Fuzzy Systems	1		1
Journal de Mathématiques Pures et Appliquées	1	1	
Journal für die Reine und Angewandte Mathematik	1	1	
Journal of Computational and Graphical Statistics	1	1	
Journal of Economic Theory	2		2
Journal of Symbolic Logic	1	1	
Journal of the ACM	1		1
Mathematische Annalen	2	2	
Nature Communications	2		2
npj Quantum Information	1		1
Nucleic Acids Research	2		2
SIAM Journal on Computing	2		2
The Lancet	3		3
ACM Conf. on Economics and Computation [EC]	1		1
ACM Conf. on Principles of Database Systems [PODS]	1		1
ACM SIGMOD Conf. [SIGMOD]	1		1
ACM Symposium on Theory of Computing [STOC]	1		1
ACM/SIAM Symposium on Discrete Algorithms [SODA]	11		11
IEEE Symposium on Logic in Computer Science [LICS]	3		3
Int. Conf. on Autonomous Agents & Multiagent Sys. [AAMAS]	1		1
Nat. Conf. of the Amer. Assoc. for Artificial Intelligence [AAAI]	5		5
Int. Joint Conf. on Artificial Intelligence [IJCAI]	2		2
Annual Meeting of the Assoc. for Comput. Linguistics [ACL]	1		1
Int. Conf. on Learning Representations [ICLR]	1		1
Int. Conf. on Machine Learning [ICML]	1		1
Conf. on Neural Information Processing Systems [NeurIPS]	2		2
Razem	60	13	47

Tabela II.4: Publikacje z roku 2021 w czasopismach i w recenzowanych materiałach konferencyjnych o wartości 200 punktów.

Autorki podały warunek dostateczny określający funkcję wartości dla gier z ograniczeniem na prędkość wzrostu zmiennej stanu z odpowiednio małym czynnikiem dyskontowym i pokazały jego konieczność przy dodatkowych założeniach. Co istotne wskazały zgubne skutki pomijania sprawdzania warunku końcowego w zagadnieniach typowych dla zastosowań w ekonomii i ekologii.

- Robert Laister, Mikołaj Sierżęga. A blow-up dichotomy for semilinear fractional heat equations.

Mathematische Annalen, 381, 75–90, 2021.

Autorzy podali warunki krytyczne przy których rozwiązania nieliniowego równania ciepła z ułamkowym laplasjanem i ogólnymi nieliniowościami odpowiadającymi za produkcję ciepła wybuchają w skończonym czasie. Wskazano również zaskakujący warunek wiążący zagadnienie istnienia globalnych rozwiązań dla nieliniowego równania cząstkowego i pewnego osobliwego nieliniowego równania zwyczajnego. Są to wyniki, które domykają pewne klasyczne, ale otwarte przez długi czas aspekty teorii.

- Maciej Borodzik, Wojciech Politarczyk, Marithania Silvero. Khovanov homotopy type, periodic links and localizations, *Mathematische Annalen* 380 (2021), no. 3-4, 1233–1309.

Niech L będzie splotem m -periodycznym w \mathbb{R}^3 . Autorzy pokazują, że istnieje dobrze zdefiniowany typ homotopii Khovanova $X(L)$, dopuszczający działanie grupy Z_m . Typ homotopii jest zbudowany na podstawie periodycznego diagramu i jest określony z dokładnością do stabilnej ekwiwariantnej homotopijnej równoważności. Jako konsekwencję uzyskuje się nierówności wiążące rangi annularnych homologii Khovanova splotów periodycznych i ich ilorazów.

- Christopher D. Hacon, Adrian Langer. On birational boundedness of foliated surfaces, *Journal für die Reine und Angewandte Mathematik* 770 (2021), 205–229.

Autorzy dowodzą biwymiernej ograniczoności zespolonych powierzchni z foliacjami. Dokładniej, praca ta zawiera dowód faktu, że system liniowy będący wielokrotnością dywizora kanonicznego foliacji zespolonej powierzchni algebraicznej ogólnego typu zadaje biwymierne odwzorowanie. Jest to pierwszy krok w kierunku konstrukcji przestrzeni moduli foliacji zespolonych powierzchni rzutowych. Praca zawiera też ciekawy rezultat dotyczący twierdzenia o znikaniu typu Grauert-Riemenschneidera dla powierzchni z kanonicznymi osobliwościami foliacji.

- Eric Jespers, Łukasz Kubat, A. Van Antwerpen, L. Vendramin. Radical and weight of skew braces and their applications to structure groups of solutions of the Yang-Baxter equation. *Advances in Mathematics*, 385 (2021), Paper No. 107767, 20 pp.

Wprowadzono szereg nowych pojęć w teorii tzw. skośnych klamerek (które można traktować jako wspólne uogólnienie grup i pierścieni nilpotentnych) i z pomocą tych pojęć uzyskano interesujące twierdzenia strukturalne dla skośnych klamerek (np. analogon twierdzenia Wedderburna-Artina znanego z teorii pierścieni, czy analogony twierdzeń Wiegolda i Schura znanych z teorii grup). Pozwoliło to otrzymać nowe informacje dotyczące grup strukturalnych stowarzyszonych z bijektywnymi rozwiązaniami równania Yanga-Baxtera.

- Volker Mayer, Anna Zdunik, The failure of Ruelle’s property for entire functions, *Advances in Mathematics* 384 (2021), Paper No. 107723, 42 pp.

Autorzy dowodzą, że istnieją nieregularne hiperboliczne funkcje przestępne w tzw. klasie B , wskazując przykłady sytuacji, w których nie zachodzi własność Ruelle’a. Jest to rozwiązanie znanego problemu otwartego.

- Roman Pol, Piotr Zakrzewski, Countably perfectly meager sets, *Journal of Symbolic Logic*, 86 (2021), no. 3, 1214–1227.

Wyniki pracy dotyczą rodziny zbiorów przeliczalnie zawsze pierwszej kategorii. Ta rodzina pojawiła się implicite w pracy T. Bartoszyńskiego, który błędnie utożsamiał ją z dobrze znaną rodziną zbiorów uniwersalnie pierwszej kategorii; główny wynik artykułu to wykazanie, że

w istocie te rodziny są różne (przynajmniej niesprzecznie). Ponadto, rezultaty pracy pokazują związki badanej rodziny z innymi klasycznymi rodzinami „małych” zbiorów, w szczególności ze zbiorami typu λ oraz zbiorami z własnością Hurewicza.

- Maciej Bartczak, Piotr Nayar, Szymon Zwara, Sharp Variance-Entropy Comparison for Nonnegative Gaussian Quadratic Forms. *IEEE Transactions on Information Theory* 67 (2021), no. 12, 7740-7751.

W pracy znaleziono formę kwadratową gaussowskich zmiennych losowych, mającą największą entropię Shannona, przy ustalonej wariancji.

- Priesemann i in. (w tym Ewa Szczurek), Towards a European strategy to address the COVID-19 pandemic *The Lancet* 398 (10303), 838-839; A look into the future of the COVID-19 pandemic in Europe: an expert consultation *The Lancet Regional Health-Europe* 8, 100185; An action plan for pan-European defence against new SARS-CoV-2 variants, *The Lancet* 397 (10273), 469-470; Calling for pan-European commitment for rapid and sustained reduction in SARS-CoV-2 infections, *The Lancet* 397 (10269), 92-93.

Ewa Szczurek z grupą współpracowników reprezentujących najważniejsze europejskie ośrodki naukowe opublikowała cztery publikacje w prestiżowym czasopiśmie *Lancet*. Artykuły te przedstawiają modele postępu epidemii, podsumowują wyniki prac naukowych w tym zakresie i omawiają rekomendacje środowiska naukowego dla decydentów.

- Adam Karczmarz, Piotr Sankowski. A Deterministic Parallel APSP Algorithm and its Applications. *SODA 2021*: 255-272.

Autorzy opracowali nowy algorytm dla problemu najkrótszych ścieżek między wszystkim parami wierzchołków w ważonych grafach skierowanych. Zaproponowany algorytm działa w modelu maszyny równoległej i osiąga lepszy niż wcześniejsze rozwiązania kompromis między czasem działania (głębokością) a pracą algorytmu, nawet w przypadku fundamentalnego szczególnego przypadku, gdy chcemy jedynie wiedzieć, czy dany wierzchołek osiągalny jest z innego.

- Eun Jung Kim, Stefan Kratsch, Marcin Pilipczuk, Magnus Wahlström. Solving hard cut problems via flow-augmentation. *SODA 2021*: 149-168.

Praca wprowadza nową technikę projektowania algorytmów FPT dla problemów cięć w grafach nieskierowanych. Technika ta pozwala na stworzenie randomizowanego algorytmu FPT dla opierającego się wszystkim wcześniejszym metodom problemu *Coupled Min-Cut*.

- Piotr Skowron. Proportionality Degree of Multiwinner Rules. *EC 2021*: 820-840.

Praca dotyczy tzw. reguł wyboru komitetu, czyli metod wyłaniania podzbioru kandydatów o zadanej liczności, tak aby odzwierciedlić preferencje głosujących. Główną innowacją pracy jest wprowadzenie miary tego, na ile dana metoda może być uznana za proporcjonalną. Pozwala to na uszeregowanie znanych reguł wg. ich proporcjonalności, a także ilościowe badanie zależności między proporcjonalnością a innymi aspektami reguł wyboru komitetów, np. stopniem spełnienia kryterium użytecznego.

- Bartek Klin, Sławomir Lasota, Szymon Toruńczyk. Nondeterministic and co-Nondeterministic Implies Deterministic, for Data Languages. *FoSSaCS 2021*: 365-384.

Automaty z rejestrami są klasycznym uogólnieniem automatów skończonych na przypadek słów nad nieskończonym alfabetem. Nie dziedziczą one niestety większości dobrych własności automatów skończonych; są wprawdzie zamknięte na sumy i przecięcia, ale już nie na dopełnienie i nie dają się determinizować. Autorzy pokazują jednak, że podobnie jak w przypadku automatów skończonych, jeśli zarówno sam język jak i jego dopełnienie są rozpoznawane przez niedeterministyczny automat z rejestrami, to język ten jest rozpoznawany przez deterministyczny automat z rejestrami.

- Mikolaj Bojanczyk, Bartek Klin, Joshua Moerman. Orbit-Finite-Dimensional Vector Spaces and Weighted Register Automata. LICS 2021: 1-13.

Praca rozwija teorię przestrzeni liniowych rozpiętych przez zbiory orbitowo skończone, które istotnie uogólniają przestrzenie skończeniowymiarowe przy jednoczesnym zachowaniu wielu ich cennych własności. w oparciu o zbudowaną teorię można np. rozstrzygać równoważność automatów wykorzystujących jednocześnie wagi i rejestry. Jako szczególny przypadek uzyskano optymalny algorytm rozstrzygania równoważności dla jednoznacznych automatów z rejestrami.

- Sebastian Jaszczur, Aakanksha Chowdhery, Afroz Mohiuddin, Lukasz Kaiser, Wojciech Gajewski, Henryk Michalewski, Jonni Kanerva. Sparse is Enough in Scaling Transformers. NeurIPS 2021: 9895-9907.

Spektakularne sukcesy uczenia maszynowego w przetwarzaniu języka naturalnego zawdzięczamy głównie dużym sieciom neuronowym wykorzystującym architekturę *Transformer*. Niestety, ich wykorzystanie łączy się olbrzymim kosztem czasowym, energetycznym i finansowym. Praca powyższa proponuje znaczącą optymalizację modelu *Transformer* polegającą na rozrzedzeniu wszystkich warstw sieci, przy jednoczesnym zachowaniu jego skuteczności.

Pracownicy i doktoranci Wydziału byli też autorami następujących monografii:

- Przemysław Biecek, Tomasz Burzykowski, *Explanatory Model Analysis: Explore Explain and Examine Predictive Models*, CRC Press Taylor&Francis Group, 2021.
- Iwona Chlebicka, Piotr Gwiazda, Agnieszka Świerczewska-Gwiazda, Aneta Wróblewska-Kamińska, *Partial Differential Equations in Anisotropic Musielak-Orlicz Spaces*, Springer, 2021.
- Christian Düll, Piotr Gwiazda, Anna Marciniak-Czochra, Jakub Skrzeczkowski, *Spaces of Measures and their Applications to Structured Population Models*, Cambridge University Press, 2021.
- Przemysław Kiciak, OpenGL i GLSL (nie taki krótki kurs), Część II oraz Część III, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2021.

II.4 Projekty naukowe rozpoczęte w 2021 roku

Poniżej przedstawiamy projekty naukowe, których realizacja rozpoczęła się w roku ubiegłym. Krótki opis podany jest dla projektów o najwyższym finansowaniu, w tym dla projektów międzynarodowych.

- grant ERC Advanced „Protokoły oparte na inteligentnych kontraktach: teoria dla zastosowań (PROCONTRA)” kierowany przez Stefana Dziembowskiego.

Projekt PROCONTRA koncentruje się na badaniu trudnych problemów w obszarze inteligentnych kontraktów i technologii blockchain. Główny nacisk kładziony jest na podstawowe techniki kryptograficzne. Prace w ramach projektu będą koncentrować się na następujących kierunkach: modelowanie własności bezpieczeństwa protokołów inteligentnych kontraktów z wykorzystaniem formalizmu kryptograficznego; proponowanie nowych pomysłów na protokoły inteligentnych kontraktów, szczególnie tych opartych na zaawansowanych technikach kryptograficznych; dowody bezpieczeństwa proponowanych konstrukcji; zautomatyzowana weryfikacja tych dowodów bezpieczeństwa; zrozumienie ograniczeń technik kryptograficznych w tym obszarze.

- grant ERC Starting „Metody dekompozycyjne dla problemów dyskretnych” kierowany przez Michała Pilipczuka.

Projekt BOBR ma na celu zbadanie dekompozycji grafów i ich zastosowań w projektowaniu efektywnych algorytmów, w szczególności dla problemów pochodzących z teorii grafów i z teorii modeli skończonych. Badania w projekcie będą się koncentrować na następujących kierunkach: grafy rzadkie i strukturalnie rzadkie; dynamiczne parametryzowane struktury danych; algorytmy w grafach planarnych; algorytmy w dziedzicznych klasach grafów.

- grant ERC Starting „Trudne problemy w systemach nieskończenie-stanowych (INFSYS)” kierowany przez Wojciecha Czerwińskiego.

Projekt INFSYS skupia się na badaniu trudnych problemów w dziedzinie systemów nieskończenie-stanowych. Główny nacisk jest położony za zrozumienie fundamentalnych modeli obliczeń oraz prosto definiowalnych, naturalnych problemów. Praca w projekcie będzie koncentrować się na następujących trzech kierunkach: lepsze zrozumienie złożoności problemu osiągalności w podklasach sieci Petriego oraz ich uogólnieniach; problemy separowalności dla sieci Petriego i innych modeli; zrozumienie natury systemów jednoznacznych, czyli systemów niedeterministycznych z pewnym ograniczeniem na niedeterminizm.

- grant Komisji Europejskiej (Marie Skłodowska-Curie ITN) „Evolutionary Game Theory and Population Dynamics: From Theory to Applications (EvoGamesPlus)”, kierowany przez Jacka Miękisz.

Jacek Miękisz jest koordynatorem, z ramienia UW, polskiej części projektu innowacyjnej sieci szkoleniowej EvoGamesPlus będącej konsorcjum 15 europejskich uniwersytetów i instytutów badawczych. Celem projektu jest szkolenie młodych naukowców w ramach czterech pakietów tematycznych: Game theory of structured populations, Dynamical aspects of evolutionary games, Cancer treatment as a Stackelberg evolutionary game, Ecology & epidemiology.

- grant Komisji Europejskiej (Marie Skłodowska-Curie ITN) „Aplikacje oraz Aparatura do Fotonicznego Kwantowego Przetwarzania Informacji (AppQInfo)” kierowany przez Magdalенę Stobińską.

AppQInfo jest innowacyjną siecią szkoleniową obejmującą konsorcjum 9 europejskich podmiotów oraz 6 podmiotów partnerskich z całego świata, koordynowaną przez Magdalенę Stobińską. Celem sieci jest zapewnienie szkolenia młodych naukowców w zakresie fotonicznego kwantowego przetwarzania informacji. w ramach projektu realizowanych będzie 15 interdyscyplinarnych projektów dotyczących: komunikacji kwantowej na duże odległości; badania kwantowych układów fotonicznych w kierunku ich kwantowych właściwości transportowych i realizowanych transformacji kwantowych; wykorzystania tych platform do

uczenia maszynowego; opracowanie technologii źródeł i detektorów wielofotonowych stanów kwantowych i polarytonowych bramek logicznych.

- grant NCN Sonata BIS „Różniczkowe Nierówności Harnacka – Nieliniowe i Nielokalne” kierowany przez Mikołaja Sierżęgę.

Celem projektu jest stworzenie podstaw teorii nieliniowych i nielokalnych różniczkowych nierówności Harnacka. W teorii liniowych równań ciepła różniczkowa nierówność Harnacka (nierówność Li–Yau) pozwala na wyprowadzenie szeregu fundamentalnych wyników. Idee i techniki, na których opiera się ta teoria, odegrały ważną rolę w zastosowaniach tzw. potoków geometrycznych do rozstrzygnięcia Hipotezy Poincarégo. Nierówności typu Li–Yau można całkować i uzyskać nierówności Harnacka, tj. oszacowania stosunku wartości (dodatniego) rozwiązania w dwóch różnych punktach czasoprzestrzeni. Odpowiedniki teorii nierówności Li–Yau dla równań nielokalnych i półliniowych nie są znane. W projekcie rozwijane są techniki oparte o takie własności równań takie jak symetrie skalowania oraz analogie termodynamiczne. W badaniach centralną rolę odgrywa pojęcie entropii i powiązane z nią obiekty z pogranicza termodynamiki, mechaniki statystycznej oraz teorii transportu optymalnego.

- grant NCN Sonata Bis „TUMORMAP: Wyznaczanie map pod-klonów guzów nowotworowych i ich mikrośrodowiska w ultrawysokiej rozdzielczości przestrzennej i molekularnej” kierowany przez Ewę Szczurek.

Scharakteryzowanie oddziaływań między guzem a jego mikrośrodowiskiem umożliwi przełamanie obecnych barier w rozumieniu i leczeniu raka. Rak rozwija się poprzez nabieranie mutacji somatycznych oraz formowanie się genetycznie odrębnych pod-klonów w populacji komórek nowotworowych. Zależnie od ich przestrzennego ułożenia pod-klony nowotworowe mogą przystosowywać się i wymykać atakom ze strony układu odpornościowego. TUMORMAP dostarczy narzędzi wyznaczania mapy pod-klonów, mikrośrodowiska komórek immunologicznych oraz ich interakcji w tkance nowotworowej, po raz pierwszy w bardzo wysokiej rozdzielczości przestrzennej (2-100 mikronów) i komórkowej. Projekt otworzy nowe ścieżki badawcze, dostarczając innowacyjne narzędzia do badania możliwych mechanizmów stojących za powstawaniem różnych typów mikrośrodowisk w tkance zaatakowanej nowotworem.

- grant MEN Premia na Horyzoncie „Teoria gier ewolucyjnych i dynamika populacyjna: od teorii do zastosowań” kierowany przez Jacka Miękiszka.
- grant Centrum Projektów Polska Cyfrowa (Program Operacyjny Polska Cyfrowa 2014-2020) „Akademia Innowacyjnych Zastosowań Technologii Cyfrowych (AI Tech)” realizowany przez Kancelarię Prezesa Rady Ministrów oraz grupę 5 polskich uczelni; koordynatorem w ramach UW jest Marek Cygan.³
- grant NCN Opus „Stabilność Ulama w algebrach operatorowych” kierowany przez Tomasza Kochanka.
- grant NCN Opus „Metody teoriomnogościowe w topologii analitycznej: od zbieżności punktowej i przestrzeni Banacha do algebr operatorowych” kierowany przez Witolda Marciszewskiego.
- grant NCN Opus „Maszyny populacyjne: od wzorców zachowań do cyklu życiowego osobnika i dynamiki populacji. Teoria Gier Ewolucyjnych a wpływ mechanizmów opartych na ekolo-

³Projekt służy finansowaniu nowego kierunku studiów II stopnia *Machine Learning*.

gicznych i populacyjnych sprzężeniach zwrotnych na procesy selekcji naturalnej” kierowany przez Krzysztofa Argasińskiego.

- grant NCN CEUS-UNISONO „Non-reflexive Function Spaces: Fourier vs Martingale Approach” kierowany przez Michała Wojciechowskiego.
- grant NCN CHIST-ERA „Interpretowalność głębokich sieci neuronowych dla radiomiki” kierowany przez Neo Christophera Chunga.
- grant NCN Sonata „Uogólnienia i zastosowania rozkładu Białynickiego-Biruli” kierowany przez Joachima Jelisiejewa.
- grant NCN Sonata „Rozwiązania kwantowego równania Yanga-Baxtera i stowarzyszone struktury algebraiczne: (pół)grupy, algebry łączne i skośne klamerki” kierowany przez Łukasza Kubata.
- grant NCN Sonata „Modele filogenetyczne do analizy ewolucji komórek rakowych” kierowany przez Jarosława Paszka.
- grant NCN Sonata „Integracyjna analiza danych genomicznych z pojedynczych komórek” kierowany przez Aleksandra Jankowskiego.
- grant NCN Preludium „Koncentracja miary i nierówności funkcyjne” kierowany przez Bartłomieja Polaczyka.
- grant NCN Preludium „Wybiegając Myślą Naprzód: Długofalowe planowanie z użyciem głębokiego uczenia ze wzmocnieniem bazującego na modelu” kierowany przez Piotra Kozakowskiego.

II.5 Nagrody i wyróżnienia oraz sukcesy naukowe pracowników i doktorantów

- Iwona Chlebicka otrzymała Nagrodę główną w Konkursie im. Edyty Szymańskiej za prace wydrukowane w latach 2019–2020. Nagroda przyznawana jest przez Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu.
- Michał Miśkiewicz został Laureatem Międzynarodowej Nagrody im. Stefana Banacha za wybitną pracę doktorską w dziedzinie nauk matematycznych, a Tomasz Dębiec i Wojciech Górny otrzymali wyróżnienia w tym konkursie. Konkurs organizowany jest przez Polskie Towarzystwo Matematyczne wspólnie z konsorcjum ok. 10 uczelni polskich.
- Wojciech Górny otrzymał Nagrodę im. Kazimierza Kuratowskiego za rok 2021 przyznawaną przez Instytut Matematyczny Polskiej Akademii Nauk i Polskie Towarzystwo Matematyczne.
- Wojciech Górny otrzymał Nagrodę Polskiego Towarzystwa Matematycznego dla młodych matematyków za rok 2020. Nagroda została przyznana w roku 2021.
- Joachim Jelisiejew oraz Oskar Skibski otrzymali stypendia Ministra Edukacji i Nauki dla wybitnych młodych naukowców.
- Piotr Bajger otrzymał II Nagrodę w Konkursie o Nagrodę Politechniki Łódzkiej im. Profesor Urszuli Ledzewicz za pracę doktorską z dziedziny zastosowań matematyki. Patronat honorowy nad konkursem obejmują JM Rektor Politechniki Łódzkiej i Polskie Towarzystwo Matematyczne.

- Wojciech Górny otrzymał II wyróżnienie ex aequo w I edycji Konkursu o Nagrodę im Juliusza Schaudera dla młodych matematyków organizowanego przez Uniwersyteckie Centrum Badań Nieliniowych im. J. P. Schaudera w Toruniu.
- Leszek Plaskota został wyróżniony nagrodą za najlepszą pracę opublikowaną w czasopiśmie Journal of Complexity w roku 2020.
- Tomasz Kociumaka został uhonorowany nagrodą Cor Baayen Young Researcher Award przyznawaną przez ERCIM (European Research Consortium for Informatics and Mathematics).
- Karol Węgrzycki (doktorat na UW w 2021 roku) uzyskał nagrodę im. Witolda Lipskiego dla młodych naukowców w zakresie informatyki.
- Bartosz Klin, Sławomir Lasota i Szymon Toruńczyk zdobyli nagrodę dla najlepszej pracy na konferencji ETAPS 2021.
- Doktoranci Wojciech Nadara, Marcin Smulewicz i Marek Sokołowski oraz student Mateusz Radecki zostali uhonorowani nagrodą za najlepszą pracę studencką na konferencji ESA 2021.
- Andrzej Szalas zdobył nagrodę dla najlepszej pracy na konferencji IJCRS 2021.
- Piotr Skowron uzyskał nagrodę Best Senior PC Member Award na konferencji AAMAS 2021.

III Stopnie i tytuły naukowe

W Tabeli III.1 przedstawiono liczbę nadanych przez Radę Naukową Dyscyplin Matematyka i Informatyka stopni naukowych, a także liczbę nadanych tytułów profesorskich.

Na uwagę zasługuje fakt, iż w kategorii „doktoraty” dwa postępowania zostały ukończone w oparciu o nową procedurę, regulowaną Ustawą 2.0, natomiast w kategorii „doktor habilitowany” wystąpiło aż pięć takich przypadków, z czego cztery postępowania zakończyły się wyróżnieniem dorobku będącego podstawą nadania stopnia doktora habilitowanego.

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	w toku
dr	8	15	18	17	22	16	15	11	16	9	18	89
hab.	4	4	5	5	3	8	4	5	5	9	8	4
prof.	5	4	1	5	1	–	–	2	2	-	4	

Tabela III.1: Nadane stopnie i wystąpienia o tytuły naukowe przez Radę Naukową Dyscyplin Matematyka i Informatyka na UW.

IV Studia doktoranckie

IV.1 Rekrutacja

Rekrutacja – z uwagi na zmianę struktury organizacyjnej UW, prowadzona do całej Szkoły Doktoranckiej Nauk Ścisłych i Przyrodniczych – została przeprowadzona w lipcu 2021 roku. Postępowanie kwalifikacyjne prowadzono w dniach 12–30 lipca 2021 roku.

Każdy kandydat mógł uzyskać do 100 punktów, w tym:

Rok	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
I	19	26	24	34	22	22	36	46	(21)	(23)	(27)
II	19	23	15	21	25	20	16	29	31	(19)	(23)
III	21	27	18	12	20	24	20	13	26	31	(18)
IV	19	19	19	18	11	16	18	19	13	22	30
V	15	15	14	11	9	10	11	17	17	10	20
VI	–	–	3	9	3	4	6	7	10	14	7
VII	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1
Razem	93	110	93	103	90	96	107	131	97+21	78+42	58+69
Stypendia	27	27	12	16	17	17	54	54	32	30	16
Obrony	6	12	13	13	18	13	13	11	16	9	18

Tabela IV.1: Doktoranci Wydziału MIM, dane sumaryczne. Od jesieni 2019 r. nowe roczniki studiują w Szkole Doktorskiej Nauk Ścisłych i Przyrodniczych, SDNŚP (liczby kursywą).

- do 5 pkt za ocenę wstępnej propozycji projektu badawczego, gdzie brano pod uwagę: (i) możliwość realizacji projektu w świetle udokumentowanych kompetencji kandydata; (ii) wady naukowe projektu; (ii) przewidywaną wartość dodaną dla środowiska naukowego dyscypliny;
- do 15 pkt na podstawie dotychczasowych osiągnięć naukowych, gdzie oceniano: (i) publikacje naukowe; (ii) potwierdzony udział w konkursach studenckich; (iii) potwierdzony udział w projektach badawczych; (iv) wygłoszone referaty lub komunikaty seminaryjne i konferencyjne; (v) udokumentowane staże badawcze; (vi) osiągnięcia w ramach działalności w kołach naukowych;
- do 40 pkt na podstawie egzaminu (pisemnego);
- do 40 pkt na podstawie rozmowy kwalifikacyjnej, podczas której omawiano: (i) zagadnienia dotyczące pracy magisterskiej kandydata, (ii) dorobek naukowy i przebieg studiów I i II stopnia oraz przedmioty związane z tematyką rozprawy doktorskiej, (iii) informacje zawarte w listach rekomendacyjnych, (iv) problematykę projektu doktorskiego.

Limit przyjęć kierunki Matematyka i Informatyka łącznie wynosił 22 miejsca. Warunkiem przyjęcia do Szkoły Doktorskiej Nauk Ścisłych i Przyrodniczych było uzyskanie ponad 50 punktów rekrutacyjnych na 100 punktów możliwych. Komplet dokumentów złożyło 40 osób, w tym dwanaścioro obcokrajowców. W wyniku przeprowadzonego postępowania rekrutacyjnego oraz rekrutacji pozalimitowej naukę w Szkole Doktorskiej Nauk Ścisłych i Przyrodniczych podjęło 27 osób.

IV.2 Stypendia

Poniżej przedstawiono dane odnoszące się do przyznanych stypendiów dotyczących doktorantów od IV roku studiów doktoranckich wzwyż (stypendia dla doktorantów I - III roku zostały, zgodnie z obecnymi przepisami, przyznane wszystkim przyjętym na studia w ramach Szkoły Doktorskiej Nauk Ścisłych i Przyrodniczych).

Liczba osób pobierających stypendia (stan na koniec grudnia 2021 roku) kształtuje się następująco:

- ustawowe: 16 osób
- zwiększenie stypendium z dotacji podmiotowej: 15 osób

- projekt Kartezjusz: 5 osób
- projekt Descartes: 7 osób
- stypendia w grantach NCN: 29 osób
- Stypendia Rektora UW dla najlepszych doktorantów: 5 osób

Cudzoziemcy na studiach doktoranckich (stan na grudzień 2021 roku):

- | | |
|--|----------------------------------|
| 1. Fayz Ali Al-hag (Jemen) | 6. Eyad Kannout (Syria) |
| 2. Majid Bigdeli (Iran) | 7. Sadokat Malikova (Uzbekistan) |
| 3. Shadi Darvish Shafighit (Iran) | 8. Mohnish Pattathurajan (Indie) |
| 4. Nishadha Hikkaduwa Liyanage (Sri Lanka) | 9. Raffi Vardanyan (Armenia) |
| 5. Sanbai Kang (Chiny) | 10. Ramazan Yozgyur (Bułgaria) |

Szczegółowe informacje dotyczące postępów doktorantów są zawarte w sprawozdaniu kierownika Studium Doktoranckiego.

V Studia i studenci

V.1 Rekrutacja

W tym podrozdziale przedstawiamy dane dotyczące rekrutacji na studia licencjackie i magisterskie.

V.1.1 Studia I stopnia

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Informatyka	615	808	784	911	949	999	1067	1140	1097	1247	1172
Matematyka	628	680	593	520	672	634	586	598	850	915	835
Bioinformatyka	242	199	102	144	87	129	112	143	183	190	224

Tabela V.1: Liczba kandydatów na studia

Na bardzo wysokim poziomie, choć nieznacznie niższym niż w zeszłym roku, utrzymuje się liczba kandydatów na informatykę – 1172, podobna sytuacja jest na matematyce, gdzie kandydatów było 835. Cieszy nas stały wzrost liczby kandydatów na bioinformatykę; w 2021 roku ich liczba przekroczyła 200 osób (co ostatni raz miało miejsce dekadę temu).

Rekrutacja na studia I stopnia przebiega etapami. Po ogłoszeniu progu kwalifikacji zakwalifikowani kandydaci składają w określonym w kalendarzu rekrutacji terminie wymagane dokumenty. Jeśli po upływie tego terminu pozostają jeszcze wolne miejsca, to obniża się progi i w ten sposób kwalifikuje kolejną grupę kandydatów.

W roku 2021 progi kwalifikacyjne na nasze dwa główne kierunki, matematykę i informatykę były niższe niż w roku poprzednim i wyniosły: na informatykę 88,51, na matematykę – 77. Na bioinformatykę próg był wyższy niż w poprzednich latach – 78,11 punktów; nie było potrzeby obniżania progów. Rekrutacja na Międzywydziałowe Studia Matematyczno-Ekonomiczne (MSEM,

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
kandydaci	615	808	784	911	949	999	1067	1140	1097	1247	1172
zakwalifikowani	225	245	264	247	258	235	250	234	262	279	272
przyjęci	153	173	170	188	188	183	177	178	192	181	179
stosunek p/z	68%	71%	64%	76%	73%	78%	70%	76%	73%	65%	66%

Tabela V.2: Przebieg kwalifikacji na informatykę, I stopień

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
kandydaci	628	680	593	520	672	634	586	598	850	915	835
zakwalifikowani	397	383	409	373	377	355	360	352	458	467	492
przyjęci	185	215	199	205	184	193	181	177	233	248	240
stosunek p/z	47%	56%	48%	55%	49%	51%	50%	50%	51%	53%	49%

Tabela V.3: Przebieg kwalifikacji na matematykę, I stopień

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
kandydaci	242	199	102	144	87	129	112	143	183	190	224
zakwalifikowani	54	40	36	75	54	62	55	46	76	60	59
przyjęci	27	26	19	30	31	31	33	24	27	30	26
stosunek p/z	50%	65%	53%	40%	57%	50%	60%	52%	36%	50%	44%

Tabela V.4: Przebieg kwalifikacji na bioinformatykę

dawniej JSEM) przebiegła tak samo jak w poprzednim roku. Są one obecnie, ze względu na zmiany przepisów, prowadzone jako para bliźniaczych specjalności MSEM na dwóch kierunkach: matematyka (na MIM) i ekonomia (na WNE). Dlatego też na studia te przyjmujemy kandydatów, którzy niezależnie zakwalifikowali się na oba te kierunki studiów, na każdym z nich uzyskali co najmniej 80 punktów rekrutacyjnych i zadeklarowali wolę studiowania na MSEM składając dokumenty. W ten sposób zakwalifikowaliśmy i przyjęliśmy na I rok MSEM 55 osób.

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
olimpijczycy	55	44	57	55	67	47	57	71	86	71	92

Tabela V.5: Liczba olimpijczyków przyjętych na studia

W 2021 roku przyjęliśmy rekordową liczbę finalistów i laureatów olimpiad – aż 92; spośród nich ponad połowa (47) podjęła studia jednocześnie (JSIM).

V.1.2 Studia II stopnia

Rekrutacja na studia drugiego stopnia wszystkich trzech kierunków odbywa się dwiema ścieżkami (przy czym student może wybrać obie):

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
kandydaci	119	129	124	146	129	146	153	194	167	149	143
zakwalifikowani	87	109	89	111	104	117	96	117	129	108	112
przyjęci	69	91	70	92	68	88	77	92	105	94	77
stosunek p/z	79%	83%	79%	83%	65%	75%	80%	79%	81%	87%	69%

Tabela V.6: Przebieg kwalifikacji na informatykę, II stopień

- poprzez konkurs średnich – dla studentów posiadających tytuł co najmniej licencjata na odpowiednim kierunku, uzyskany na uczelni posiadającej uprawnienia do nadawania habilitacji w odpowiednich dyscyplinach,
- poprzez egzamin pisemny (na kierunku *informatyka* pełni on równocześnie rolę egzaminu licencjackiego).

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
kandydaci	98	110	94	109	103	94	115	112	110	105	87
zakwalifikowani	89	89	78	84	83	72	83	80	80	87	67
przyjęci	62	73	61	67	56	51	54	64	60	65	42
stosunek p/z	70%	82%	78%	80%	68%	71%	63%	80%	75%	75%	63%

Tabela V.7: Przebieg kwalifikacji na matematykę, II stopień

Na matematykę i informatykę przeprowadziliśmy dwie tury rekrutacji: pierwszą w lipcu, drugą we wrześniu (nie więcej niż połowa studentów na I stopniu uzyskuje licencjat w terminie pozwalającym im zrekrutować się na etap magisterski w pierwszym terminie). To duży wysiłek organizacyjny: trzeba przygotować, przeprowadzić i sprawdzić egzamin wstępny. Dlatego na bioinformatyce, na którą i tak w minionych latach większość przyjętych kwalifikowaliśmy dopiero w turze wrześniowej, drugi już z kolei rok przeprowadziliśmy tylko jedną turę rekrutacji, we wrześniu.

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
kandydaci	10	19	19	15	20	23	10	23	31	38	33
zakwalifikowani	9	17	14	14	19	16	4	16	22	28	26
przyjęci	8	12	11	8	12	13	3	12	19	22	23
stosunek p/z	89%	71%	79%	57%	63%	81%	75%	75%	86%	79%	88%

Tabela V.8: Przebieg kwalifikacji na bioinformatykę, II stopień

W 2021 roku po raz pierwszy przeprowadziliśmy rekrutację na nowy kierunek studiów II stopnia: *Machine Learning*. W dwóch turach (lipcowej i wrześniowej) spośród 132 kandydatów zakwalifikowaliśmy 41 osób, z nich 38 (a więc 93%) podjęło studia.

Wśród tych 38 osób znalazło się 21 absolwentów naszej informatyki I stopnia, 8 osób z dyplomami licencjackimi z matematyki na UW (w tym 3 w ramach MISMaP), dwie osoby posiadające

dypłomy licencjata zarówno z matematyki, jak i informatyki, jeden magister matematyki, po jednej osobie z licencjatem z fizyki i z kognitywistyki (oba w ramach MISMaP). Sześć osób zrekrutowało się na podstawie dyplomów licencjackich uzyskanych poza UW (na Uniwersytecie Jagiellońskim, Politechnice Warszawskiej, Uniwersytecie Wrocławskim, Politechnice Wrocławskiej i w Szkole Głównej Handlowej).

W związku z tym, że kształcenie na *Machine Learning* angażuje przede wszystkim pracowników Instytutu Informatyki, planując nowy kierunek obniżyliśmy o około 30 liczbę dostępnych miejsc na informatyce II stopnia. Widać jednak wyraźnie, że rekrutacja na ML (wraz z faktem, że mniej studentów niż zwykle uzyskało w terminie dyplom licencjata matematyki, zapewne ze względu na pandemię) odbiła się istotnie również na rekrutacji na studia matematyczne II stopnia. Na te ostatni przyjęliśmy w 2021 roku zaledwie 42 osoby – to spadek o blisko 20 osób, widoczny zarówno na poziomie liczby kandydatów, zakwalifikowanych, jak i ostatecznie przyjętych.

Spadek liczby kandydatów na informatykę II stopnia był nieznaczny (większość kandydatów na ML brała również udział w rekrutacji na informatykę), ostatecznie przyjęliśmy 77 osób – o 10% więcej niż wynikałoby z zaplanowanego limitu.

Cieszy nas ustabilizowana od kilku lat liczba kandydatów i przyjętych na bioinformatykę i biologię systemów – od 3 lat jest ona na poziomie około 20 osób, mniej więcej dwukrotnie więcej niż wynosi średnia z lat 2011-2018. Spośród kandydatów na bioinformatykę około połowa to absolwenci naszych studiów I stopnia, druga połowa to absolwenci bioinformatyki, biotechnologii i innych pokrewnych kierunków spoza WMIM.

Analizując przebieg rekrutacji na studia II stopnia warto pamiętać, że odbywa się ona przed i równoległe z sesją poprawkową i egzaminami dyplomowymi; nie wszyscy zakwalifikowani kandydaci kończą studia licencjackie w terminie pozwalającym na przyjęcie ich na studia magisterskie.

V.2 Studenci i przebieg studiów

Studia I stopnia

Tabela V.9 przedstawia sumaryczne dane dotyczące liczby studentów na poszczególnych kierunkach (I i II stopnia łącznie), według stanu na 30 listopada w kolejnych latach.

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
matematyka ¹	524	566	514	512	495	486	465	469	439	433	415
informatyka ¹	520	549	534	574	590	588	590	593	601	637	577
JSIM	95	68	63	49	48	59	61	68	54	49	78
MSEM	76	89	78	84	77	89	87	81	85	125	118
bioinformatyka	62	71	70	78	78	62	78	77	88	84	102
Machine Learning											38
Razem	1283	1344	1260	1297	1288	1284	1281	1288	1297	1328	1328

Tabela V.9: Liczba studentów na poszczególnych kierunkach.

Liczba podana w wierszu **Razem** tabeli V.9 jest po prostu sumą pozycji wyżej. W rzeczywistości liczba studentów w kolejnych latach jest nieco mniejsza, gdyż niektórzy studenci studiują na więcej niż jednym kierunku (30.11.2019 roku mieliśmy w rzeczywistości 1220, 30.11.2020 roku 1188, a 30.11.2021 roku 1290 studentów).

Przebieg studiów poszczególnych roczników studiów I stopnia na matematyce przedstawiono w tabeli V.10.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
I rok	131	172	208	172	173	162	168	160	141	125	134	144
II rok	103	97	100	103	98	94	80	86	78	83	78	
III rok	103	101	95	103	101	108	107	101	75	79		

Tabela V.10: Przebieg studiów na matematyce, I stopień

W tabeli V.10 nie są ujęci studenci realizujący program JSIM, a począwszy od roku 2019 – również studenci specjalności MSEM (to tłumaczy spadek liczby studentów matematyki w 2019 roku). Podobnie tabela V.11, przedstawiająca przebieg studiów I stopnia na informatyce, nie uwzględnia studentów JSIM. Studenci MSEM i JSIM są ujęci w oddzielnych tabelach V.13 i V.12.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
I rok	127	138	158	140	172	169	157	151	145	140	168	140
II rok	87	103	109	110	130	131	134	118	143	136	130	
III rok	100	95	104	103	105	120	122	96	119	123		

Tabela V.11: Przebieg studiów na informatyce, I stopień

Od 1 października 2011 roku jesteśmy świadkami ciągłych zmian ustawy „Prawo o szkolnictwie wyższym” i jej następczyni „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce”. Pierwsze zmiany dotyczyły m.in. wprowadzenia opłaty za studiowanie drugiego kierunku. Wymusiło to istotne zmiany formalne dotyczące studentów MSEM i JSIM. Studenci MSEM przestali być traktowani jako studenci dwóch kierunków – MSEM stał się odrębnym kierunkiem. Gdy opłaty za drugi kierunek przestały obowiązywać, wróciliśmy do studiów równoległych na dwóch kierunkach (matematyka i ekonomia), na wydzielonych specjalnościach MSEM.

„Prawo o szkolnictwie wyższym” wymusiło także konieczność zmian formuły studiów JSIM. Studenci JSIM są obecnie zarówno studentami matematyki, jak i informatyki, a nie jak kiedyś – studentami kierunku JSIM.

Przebieg studiów na JSIMie przedstawiono poniżej. Liczby w nawiasach oznaczają, ilu spośród studentów decyduje się na uzyskanie w pierwszej kolejności dyplomu licencjata matematyki (do roku 2012 wybór kolejności następował po pierwszym roku, z kolei od roku 2013 studenci JSIM są na I roku studentami jednego kierunku).

Studując na programie JSIM nie można powtarzać lat ani zostać wpisanym warunkowo na kolejny rok, więc bardzo wyraźnie widać odsiew na poszczególnych latach. Studenci, którym nie udało się zaliczyć któregoś z wymaganych przedmiotów, przechodzą na jeden z kierunków *matematyka* lub *informatyka* (począwszy od roku akademickiego 2022/23 planujemy pewne poluzowanie tej reguły).

Kolejna tabela przedstawia przebieg studiów MSEM. Studenci MSEM są, jak już wspomniano, studentami równocześnie dwóch kierunków: matematyki i ekonomii, na każdym z nich na specjalności MSEM. Oznacza to, że bez szczególnych formalności mogą zrezygnować z jednego z tych

¹bez JSIM i MSEM

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
I rok	32	19	24 (3)	19 (5)	20 (6)	27 (7)	24 (7)	30 (7)	30 (11)	12 (3)	47 (16)
II rok	16 (4)	12 (3)	10 (1)	11 (1)	17 (1)	15 (3)	13 (1)	6 (2)	16 (2)	10 (2)	
III rok	13 (3)	9 (1)	8 (1)	9 (1)	15 (1)	11 (2)	8 (1)	5(3)	14 (2)		
IV rok	11 (3)	9 (1)	6 (1)	7 (1)	14 (1)	10 (2)	8 (1)	7 (2)			

Tabela V.12: Przebieg studiów, JSIM

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
I rok	60	46	50	37	45	37	48	40	44	52	71	44
II rok	19	21	23	20	25	18	24	13	19	31	42	
III rok	18	18	19	15	23	23	24	14	22	32		

Tabela V.13: Przebieg studiów, MSEM

dwóch kierunków. Od lat w pierwszym roku studiów z możliwości tej korzysta mniej więcej połowa studentów, przenosząc się niemal bez wyjątku na WNE.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
I rok	25	26	29	18	28	25	29	30	21	26	22	25
II rok	10	12	18	17	13	16	9	16	13	11	19	
III rok	12	11	13	19	17	22	21	19	12	12		

Tabela V.14: Przebieg studiów na bioinformatyce, I stopień

Wreszcie od 2008 roku Wydział Matematyki, Informatyki i Mechaniki współprowadzi kierunek *bioinformatyka i biologia systemów*. Przebieg studiów na tym kierunku ilustruje tabela V.14. Cieszy nas, że w 2020 roku znacznie zmalał odsiew po pierwszym roku (dotychczas na II rok przechodziło ok. połowy studentów).

Studia II stopnia

Przebieg studiów II stopnia i liczebność poszczególnych roczników ilustrują poniższe tabele.

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
I rok	71	86	64	70	59	56	57	72	65	68	49
II rok	67	76	71	73	67	60	63	70	73	65	

Tabela V.15: Przebieg studiów na matematyce, II stopień

Nowym i niepokojącym zjawiskiem jest znaczny spadek liczby studentów na studiach matematycznych II stopnia – na pierwszym roku studiuje obecnie jedynie 49 osób. W naszej ocenie są 2 główne powody tego spadku: 10 absolwentów naszej matematyki (w tym 2 po MISMaP) wybrało studia na *Machine Learning*, mniej studentów niż zwykle ukończyło też studia licencjackie w terminie, na co bez wątpienia miała wpływ pandemia.

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
I rok	85	105	80	101	87	107	98	101	120	107	89
II rok	79	110	87	94	88	87	107	102	107	95	

Tabela V.16: Przebieg studiów na informatyce, II stopień

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
I rok	8	12	14	11	11	13	4	13	21	24	25
II rok	6	9	9	10	12	13	6	9	15	21	

Tabela V.17: Przebieg studiów na bioinformatyce, II stopień

Warto pamiętać, że w podane w tabelach liczby wliczają się studenci którym przyznano urlop (okolicznościowy, rodzicielski lub zdrowotny) czy powtarzający rok, nie tylko ze względu na niezdane egzaminy. Wielu studentów informatyki w czasie studiów II stopnia uczestniczy w dłuższych stażach w ciągu roku akademickiego, bądź biorąc urlop, bądź planowo powtarzając etap.

Spadek liczby studentów na informatyce był zaplanowany: w związku z otwarciem kierunku *Machine Learning* i faktem, że ich prowadzenie angażuje przede wszystkim pracowników Instytutu Informatyki zmniejszyliśmy o około 30 osób liczbę osób przyjmowanych na informatykę.

Studia bioinformatyczne podniosły się z zapaści, jaką był rok 2017 (zaledwie 4 osoby podjęły wówczas studia II stopnia) i od trzech lat liczba studentów jest dość stabilna. W dalszym ciągu jednak studia te mają kameralny i bardzo indywidualny charakter.

V.3 Dyplomy magisterskie i licencjackie

W Tabeli V.18 przedstawiono liczbę dyplomów magisterskich uzyskanych na naszym wydziale, w podziale według kierunków. Niepokoi mała liczba dyplomów na wszystkich trzech kierunkach – zaledwie około połowy studentów II roku studiów drugiego stopnia uzyskuje dyplom.

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
matematyka	78	67	65	53	49	45	46	40	38	39	44
z wyróżn.	4	4	0	1	0	0	2	4	7	7	9
informatyka	123	78	68	61	61	53	54	45	60	60	50
z wyróżn.	9	8	8	9	5	5	4	8	12	8	10
bioinformatyka			5	6	8	5	8	7	2	4	9
z wyróżn.			0	0	1	0	1	1	0	0	0
Razem	201	145	138	130	124	103	108	92	100	103	103

Tabela V.18: Liczba dyplomów magisterskich wydanych w kolejnych latach

Tabela V.19 przedstawia rozkład ocen na dyplomach magisterskich. Nie ujęliśmy w niej bioinformatyki, gdyż liczba dyplomów wydawanych na tym kierunku jest bardzo niewielka, w roku 2021 tylko 9 (dwa z oceną 5 i siedem z oceną 4, 5).

Oceny	Informatyka						Matematyka					
	3	3,5	4	4,5	5	5!	3	3,5	4	4,5	5	5!
2010	0	4	51	3	35	1	6	0	44	0	25	0
2011	1	4	47	9	61	1	9	3	51	1	12	2
2012	0	3	10	31	26	8	5	4	27	7	21	3
2013	0	3	16	20	25	4	6	3	15	17	20	4
2014	0	1	4	22	27	7	1	3	9	17	17	6
2015	0	1	8	22	28	2	1	7	11	9	16	5
2016	0	0	8	20	21	4	0	1	9	14	15	6
2017	0	0	8	21	22	3	0	2	8	15	16	5
2018	0	1	8	18	16	2	0	2	12	8	12	6
2019	0	0	3	20	28	9	0	2	7	12	13	4
2020	0	1	3	23	29	4	0	3	6	14	12	4
2021	0	0	6	14	30	0	0	1	7	13	23	0

Tabela V.19: Rozkład ocen na dyplomach magisterskich

Dalsze tabele ilustrują liczbę i rozkład ocen na dyplomach licencjackich. Obecni studenci MSEM dostają dyplom licencjata matematyki w specjalności MSEM; w 2019 roku wydaliśmy ostatnie dwa dyplomy na kierunku MSEM, w odpowiednim polu Tabeli V.20 uwidoczniliśmy to nawiasem.

W roku 2020 dyplom licencjata matematyki w specjalności MSEM uzyskało jedynie 5 osób (na 14 studentów na trzecim roku w roku akademickim 2019/20), w roku 2021 sytuacja się nieco poprawiła, gdyż dyplom taki uzyskało 13 osób. To jednak w dalszym ciągu niewiele, gdy weźmiemy pod uwagę, że w roku akademickim 2020/21 mieliśmy 22 studentów na 3 roku MSEM. Wygląda na to, że część studentów MSEM, którzy na trzecim roku studiów powinni napisać dwie prace licencjackie, w obliczu pandemii i trudności związanych z nauczaniem zdalnym odkłada o rok napisanie i obronę pracy z matematyki (i część z nich porzestaje ostatecznie na jednym dyplomie).

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
matematyka	102	95	81	98	85	78	65	72	77	84	72
z wyróżn.	8	4	2	0	3	0	1	1	3	7	5
informatyka	75	106	79	95	76	98	87	111	113	99	106
z wyróżn.	2	5	2	4	5	4	1	3	3	7	5
bioinformatyka	6	11	5	5	7	11	4	8	12	12	8
z wyróżn.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
MSEM						13	11	16	19 (+2)	5	13
z wyróżn.						0	0	0	0	0	0
Razem	183	212	165	202	176	200	167	207	221	200	199

Tabela V.20: Liczba dyplomów licencjackich wydanych w kolejnych latach

Oceny	Informatyka						Matematyka						Bioinformatyka					
	3	3,5	4	4,5	5	5!	3	3,5	4	4,5	5	5!	3	3,5	4	4,5	5	5!
2010	1	3	25	49	32	0	3	21	32	16	15	1						
2011	1	2	44	17	10	1	7	9	36	22	26	2	0	1	2	2	1	0
2012	1	4	46	34	19	2	8	11	26	31	15	4	0	3	3	2	2	1
2013	1	13	34	24	7	0	1	18	25	23	9	5	0	1	2	1	1	0
2014	2	19	34	31	8	1	4	24	30	25	12	3	1	0	1	1	2	0
2015	2	20	29	16	9	0	5	24	26	17	10	3	0	1	2	1	3	0
2016	1	23	40	23	8	3	7	27	19	14	7	4	0	3	3	4	1	0
2017	0	13	40	29	4	1	9	18	17	13	7	1	0	0	2	2	0	0
2018	1	21	46	33	10	0	7	21	19	13	11	1	0	0	4	3	1	0
2019	2	25	48	30	5	3	9	23	30	23	8	1	1	4	6	1	0	0
2020	0	16	44	28	10	1	8	17	28	19	14	3	0	2	5	4	1	0
2021	1	15	44	29	17	0	2	15	22	19	11	0	0	0	2	4	2	0

Tabela V.21: Rozkład ocen na dyplomach licencjackich

V.4 Międzywydziałowe Indywidualne Studia Matematyczno-Przyrodnicze

Liczba studentów MISMaP mających kierunek podstawowy na Wydziale Matematyki, Informatyki i Mechaniki jest stabilna, co roku jest to około 45 osób na każdym z dwóch kierunków (matematyka i informatyka). Tabela V.22 podaje ich liczbę w podziale na lata studiów i kierunki.

	studia I stopnia			studia II stopnia		Łącznie
	I rok	II rok	III rok	I rok	II rok	
Informatyka	16	16	14	3	0	49
Matematyka	13	7	18	3	4	45

Tabela V.22: Liczba studentów MISMaP z kierunkiem głównym realizowanym na WMIM

V.5 Wymiana międzynarodowa

Kluczowym programem wymiany studenckiej jest program Erasmus+ i w zasadzie wszystkie wyjazdy naszych studentów współorganizowane przez Wydział MIM odbywają się w ramach lub przynajmniej na zasadach tego programu. Innymi ważnymi programami są Swiss European Mobility Programme (SEMP), w ramach którego studenci wyjeżdżają na uczelnie szwajcarskie i wyjazdy te są finansowane przez Rząd Szwajcarski, a także programy i przedsięwzięcia podejmowane w ramach Sojuszu 4EU+.

Podstawową formą wymiany studenckiej w ramach programu Erasmus, a także SEMP, są studia częściowe: wyjazdy na jeden lub dwa semestry na jedną z uczelni, z którymi Wydział ma podpisane umowy partnerskie. Prócz tego program Erasmus+ przewiduje:

- płatne staże zagraniczne dla studentów,
- wyjazdy dla pracowników STA (w celu prowadzenia zajęć) i STT (szkoleniowe),
- począwszy od nowego Programu Ramowego UE: Erasmus+ Short-term Blended Mobility (zajęcia organizowane wspólnie z partnerami, mające składnik zdalny – online – i stacjonarny).

Kraj	Uczelnia	Kierunek
Belgia	Transnationale Universiteit Limburg (UHasselt)	mat
Dania	Kobenhavns Universitet	mat, inf
Francja	Ecole Polytechnique	mat, inf
	Université Sorbonne Paris Nord	mat, inf
	Sorbonne Université	mat, inf
Hiszpania	Universitat Autònoma de Barcelona	mat
	Universidad Complutense de Madrid	mat
	Universidad de Zaragoza	mat
Holandia	Vrije Universiteit Amsterdam	inf (bioinf)
Niemcy	Technische Universität Darmstadt	mat, inf
	Freie Universität Berlin	mat, inf, (bioinf)
	Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg	mat, inf
	Universität Potsdam	inf
	Universität des Saarlandes	inf
	Universität Konstanz	mat
	Rheinische Friedrich-Wilhelms Universität Bonn	mat
	Ludwig-Maximilians-Universität Munchen	inf
Norwegia	Universitetet i Oslo	mat
	Høgskulen på Vestlandet (Bergen)	mat, inf
Portugalia	Universidade do Porto	mat, inf
Szwajcaria	Ecole Polytechnique Federale de Lausanne	mat, inf
Włochy	Università degli studi di Milano	mat, inf
	Università degli Studi di Milano - Bicocca	mat, inf
	Università degli studi di Napoli Federico II	mat
	Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"	inf
	Università degli Studi di Roma La Sapienza"	inf
	Università degli Studi di Trento	mat
	Università degli Studi di Catania	mat, inf
	Università degli Studi di Padova	mat

Tabela V.23: Podpisane umowy Erasmus+

Istotną aktywnością Sojuszu 4EU+ jest wspólna oferta zajęć online, dostępna dla wszystkich studentów uczelni uczestniczących w Sojuszu.

W związku z rozpoczęciem nowego, 9 Programu Ramowego UE „Horizon Europe” na lata 2021-27, wygasa ważność dotychczasowych umów międzyinstytucjonalnych Erasmus+. Nowe umowy na lata 2021-27 podpisywane są w sposób elektroniczny, z wykorzystaniem systemu EWP (Erasmus Without Paper). Liczne problemy techniczne spowodowały opóźnienia w procesie ich podpisywania; nasz wydział na chwilę obecną dysponuje nowymi (przedłużonymi) umowami z 28 ośrodkami; ich listę umieszczono w Tabeli V.23.

Pośród uczelni, z którymi prowadziliśmy wymianę studencką w poprzednich latach nie udało

się przedłużyć umowy z Université Paris Dauphine, zaś umowa z University of Edinburgh, ze względu na Brexit, obowiązuje jedynie do maja 2023 roku (i nie całkiem wiadomo, co będzie później). Trwają jeszcze negocjacje z Uniwersytetem Karola w Pradze – naszym partnerem w Sojuszu 4EU+.

Studenci bioinformatyki wyjeżdżają w ramach umów uwzględniających kierunek *informatyka*. Spośród uczelni partnerskich tylko Berlin i Amsterdam oferują kierunki zbliżone profilem do do naszej bioinformatyki.

Wymiana studentów odbywa się w rytmie roku akademickiego, nie kalendarzowego, dlatego część informacji tej sekcji dotyczy roku akademickiego 2019/20, część – 2020/21 (w tym również semestru letniego).

Studenci wyjeżdżający:

Na wyjazdy kwalifikujemy wyłącznie studentów, którzy uzyskali średnią z ostatniego cyklu co najmniej 3,5.

W roku akademickim 2020/21:

- 14 studentów zakwalifikowało się na zagraniczne studia częściowe,
- 8 osób zrezygnowało na dalszych etapach rekrutacji bądź w trakcie wymiany (często w związku z problemami związanymi z pandemią),
- 6 osób pomyślnie zakończyło studia częściowe na uczelniach: Lozanna, Berlin (2 osoby), Bonn, Monachium, Kopenhaga.

W roku akademickim 2021/22:

- 16 studentów zakwalifikowało się na zagraniczne studia częściowe,
- 7 osób zrezygnowało, pozostałe osoby realizują (bądź zrealizowały w semestrze zimowym) wymianę na uczelniach: Monachium, Madryt, Praga, Kopenhaga, Bonn, Oslo.

Studenci przyjeżdżający:

Studenci zagraniczni przyjeżdżają do nas zarówno z uczelni partnerskich z EU (w ramach programu Erasmus+) jak i spoza EU, w ramach umów ogólnouniwersyteckich. Dotację pieniężną z BWZ otrzymujemy tylko za tych studentów, którzy pozytywnie zakończą wymianę. Rozliczenie za rok akademicki 2021/22 będzie sporządzone w listopadzie 2022.

W roku akademickim 2020/21:

- 20 osób brało udział w rekrutacji,
- 12 osób zostało przyjętych,
- 7 osób pozytywnie zakończyło studia częściowe.

W roku akademickim 2021/22:

- 26 osób brało udział w rekrutacji;
- 24 osoby zostały przyjęte.

W roku 2021 dotacja (refundacja kosztów) na studentów przyjeżdżających w ramach Erasmus+ i pozostałych umów wyniosła 3.766,50 PLN.

Sojusz 4EU+:

W ramach wspólnej oferty Sojuszu 4EU+ wydział zaoferował w semestrze letnim roku akademickiego 2020/21 blisko 50 przedmiotów; było to możliwe dzięki temu, że – ze względu na pandemię – były one prowadzone zdalnie. W roku akademickim 2021/22, w semestrze zimowym, zaoferowaliśmy dwa przedmioty monograficzne (matematyczne), prowadzone na naszym wydziale w trybie hybrydowym.

Oprócz tego wydział organizuje dwa przedmioty projektowe, prowadzone we współpracy z innymi uczelniami z 4EU+. Są to *Interdisciplinary team project* – przedmiot obieralny dla kierunku *informatyka* i *Bachelor in Mathematics Student Task*, funkcjonujący jako przedmiot monograficzny na kierunku *matematyka*.

V.6 Sukcesy studentów w 2021 roku

V.6.1 Konkursy prac studenckich

Nasi studenci zdobyli nagrody i wyróżnienia w konkursach prac studenckich Polskiego Towarzystwa Matematycznego:

- W LV Konkursie prac studenckich z rachunku prawdopodobieństwa i zastosowań matematyki, organizowanym przez Oddział Wrocławski PTM:
 - **Maciej Bartczak** za pracę magisterską *Majoryzacja Schura dla entropii sum niezależnych zmiennych wykładniczych* napisaną pod kierownictwem prof. dr hab. Rafała Łatały,
 - **Szymon Zwara** za pracę magisterską *On the entropy of Gaussian quadratic forms* napisaną pod kierownictwem dr. Piotra Nayara

zdobyli (*ex æquo*) dwie I nagrody, natomiast

- **Agata Lonc** za pracę magisterską *Matematyczne modelowanie rozprzestrzeniania się bakterii w sieci międzyszpitalnej* napisaną pod kierownictwem dr. hab. Moniki Piotrowskiej,
- **Alicja Matulewicz** za pracę magisterską *Analiza modelu przeciwnowotworowej komórkowej reakcji odpornościowej* napisaną pod kierownictwem prof. dr. hab. Urszuli Foryś,
- **Michał Pawłowski** za pracę magisterską *Matroid optimization under uncertainty* napisaną pod kierownictwem dr. Marka Adamczyka

uzyskali wyróżnienia.

- W LXV edycji Konkursu im. Józefa Marcinkiewicza na najlepszą pracę studencką z matematyki, organizowanego przez Oddział Toruński PTM:
 - **Michał Szachniewicz** za pracę *Non-reducedness of the Hilbert schemes of points* napisaną pod opieką dr. Joachima Jelisiejewa zdobył pierwszą nagrodę,

- **Jarosław Ławnicki** za pracę *Embeddings of curves into surfaces and the complement problem* napisaną pod opieką prof. Karola Palki (IMPAN) zdobył (*ex æquo*) drugą nagrodę,
- **Wojciech Przybyszewski** za pracę *VC-density of graph classes of bounded twin-width* napisaną pod opieką dr hab. Szymona Toruńczyka zdobył wyróżnienie.

Za wspomnianą powyżej pracę **Michał Szachniewicz** zdobył nagrodę główną w konkursie Fundacji mBanku **Krok w przyszłość**. W tym samym konkursie wyróżniona została też praca **Wojciecha Przybyszewskiego**.

W XXXVIII Ogólnopolskim Konkursie Polskiego Towarzystwa Informatycznego na najlepsze prace magisterskie z informatyki I nagrodę zdobył **Jan Kopański** za pracę *Optimisation of job scheduling for supercomputers with burst buffers*, napisaną pod opieką dr. hab. Krzysztofa Rządcy, a wyróżnienie zdobyli **Daniel Gutowski**, **Artur Jamro** i **Wojciech Kordalski** za pracę *Toward Cycle-Accurate Emulation of the ARM Cortex-M3 Processor Instructions and Memory*, napisaną pod opieką dr. hab. Konrada Iwanickiego.

V.6.2 Zawody studenckie

- W listopadzie 2021 na Wydziale Matematyki i Informatyki Uniwersytetu Jagiellońskiego odbyły się XXV Akademickie Mistrzostwa Polski w Programowaniu Zespołowym. Nasz wydział reprezentowało 9 drużyn; zespół UW1 w składzie **Dawid Jamka**, **Konrad Paluszek**, **Łukasz Kondraciuk** zdobył drugie miejsce, zespół UW3 w składzie **Kacper Kluk**, **Jakub Kądziołka**, **Rafał Łyżwa** – miejsce piąte, a zespół UW2 w składzie **Arkadiusz Czarkowski**, **Tomasz Nowak**, **Michał Staniewski** – miejsce siódme.
- We wrześniu 2021 odbyły się zaległe z roku 2020 Akademickie Mistrzostwa Europy Środkowej w Programowaniu Zespołowym. Zorganizowała je, w trybie zdalnym, Politechnika w Pradze. Spośród 8 drużyn reprezentujących nasz wydział zespoły w składzie **Dawid Jamka**, **Łukasz Kondraciuk**, **Konrad Paluszek** oraz **Jan Kwiatkowski**, **Tomasz Nowak**, **Michał Staniewski** uzyskały odpowiednio miejsca 4 i 5, nagradzane srebrnym medalem, a zespół w składzie **Arkadiusz Czarkowski**, **Juliusz Korab-Karpowicz** i **Kamil Zwierzchowski** miejsce 8 i brązowy medal.
- W październiku 2021 w Moskwie odbyły się zaległe za 2020 rok finały 44. Akademickich Mistrzostw Świata w Programowaniu Zespołowym (ICPC). Reprezentacja wydziału w składzie **Maciej Hołubowicz**, **Dawid Jamka**, **Jan Tabaszewski** uzyskała w nich doskonałe 14 miejsce (tuż pod podium, High Honors).

Naszymi zespołami przygotowującymi się do zawodów w programowaniu zespołowym opiekowali się prof. dr hab. Krzysztof Diks oraz doktoranci: Wojciech Nadara, Marcin Smulewicz i Marek Sokołowski.

- W sierpniu 2021 w trybie zdalnym odbyły się najważniejsze studenckie zawody matematyczne, w jakich biorą udział nasi studenci: International Mathematics Competition. Nasi studenci **Semen Słobodianiuk**, **Szymon Stolarczyk**, **Jacek Jakimiuk**, **Tomasz Kiełbasa**, **Damian Burczyk**, **Maciej Białoברzeski**, **Daniel Murawski**, **Maciej Wojtala**, **Robert Szafarczyk**, **Antoni Puch**, **Adam Barański** i **Maciej Raczuk** zdobyli na nich nagrody I stopnia, **Bartłomiej Lewandowski**, **Jakub Jagieła** – nagrody II stopnia, a **Małgorzata Rojek** – nagrodę III stopnia. W klasyfikacji

zespołowej nasza drużyna *Warsaw Eagles* uplasowała się na 6 pozycji, kolejne zespoły z naszego wydziału zajęły 21 i 28 miejsce.

- W zawodach matematycznych ISTCiM 2021, organizowanych przez Oddział Górnośląski Polskiego Towarzystwa Matematycznego i Uniwersytet Śląski, zespół z naszego wydziału, *This year no one will laugh on Zoom*, w składzie **Jacek Jakimiuk** (kapitan), **Jadwiga Czyżewska**, **Małgorzata Rojek**, **Mieszko Baszczak**, **Patryk Szlufik** zdobyła złoty medal i nagrodę I stopnia.

Ze względu na pandemię koronawirusa w 2021 roku nie odbył się konkurs Vojtěch Jarník International Mathematical Competition.

Wśród sukcesów naszych studentów warto jeszcze wymienić wyróżnienia, jakie za tomik poezji „Zakłady holenderskie” otrzymał **Radosław Jurczak**: Nagrodę Literacką m.st. Warszawy oraz nominacje do Wrocławskiej Nagrody Poetyckiej „Silesius” i do Nagrody Literackiej Gdynia w kategorii poezja.

VI Infrastruktura informatyczna

W ubiegłym roku 2021 prace zespołu Laboratorium Komputerowego skoncentrowały się przede wszystkim na utrzymaniu w ciągłym działaniu istniejącej infrastruktury, a także na jej unowocześnianiu, zabezpieczaniu i aktualizowaniu. W tym celu zostały zrealizowane następujące działania:

- Powołano do życia nową maszynę mimsrv na której zainstalowano i skonfigurowano nowy serwer WWW.
- Podobnie jak wyżej wdrożono serwer mimsrvu dla projektów naukowych, znajdują się na nim serwisy np. <https://tadeus2.mimuw.edu.pl/> i <https://hydramp.mimuw.edu.pl/>.
- Stary serwer VPN zastąpiono szybkim, nowoczesnym i bezpiecznym serwerem WireGuard VPN. Liczba osób korzystających z niego została znacząco rozszerzona, m.in. o pracowników administracji Wydziału MIM.
- Zaprojektowano i wdrożono nową sieć Wi-Fi o nazwie MIM, dedykowaną dla pracowników Wydziału, z której zasoby Wydziału MIM i zewnętrzne są dostępne jak w sieci kablowej. W celu podłączenia się do sieci można wykorzystać identyczne poświadczenia jak na maszynie pracowniczej duch.mimuw.edu.pl.
- Wykonano testy i przygotowano plan wdrożenia na Wydziale MIM sieci szkieletowej Ethernet o przepustowości 40G. Niezbędne zakupy sprzętu sieciowego zostały uwzględnione w planie wydatków i czekają na ich zrealizowanie.
- Przeprowadzono postępowanie przetargowe i zakupiono komputery na potrzeby wsparcia dydaktycznego na nowym kierunku studiów Machine Learning.
- Przeprowadzono migrację wielu maszyn wirtualnych znajdujących się na serwerach kasetowych w serwerowni 2010 na inne fizyczne serwery. Przeniesienie tych maszyn pozwoliło na całkowity demontaż skrzynki blade i odzyskanie przestrzeni w serwerowni. W to miejsce wstawiono skrzynkę blade z serwerami deweloperów MUCI, na których jest uruchomiona między innymi usługa IRK dla UW (<https://irk.uw.edu.pl>). Skrzynka ta znajdowała się w pomieszczeniu 028, które za pewien czas przestanie być swobodnie dostępne z uwagi na zaplanowaną modernizację wieży południowej.

- Zaprojektowano i wdrożono nowy VLAN na potrzeby deweloperów USOS/MUCI. Nowy segment zwiększa bezpieczeństwo maszyn znajdujących się w nim i zapewnia odizolowanie od niepotrzebnego ruchu sieciowego, na maszynach duch i students zostały zaktualizowane programy Matlab i Mathematica, do najnowszych dostępnych wersji.
- W celu zwiększenia bezpieczeństwa w infrastrukturze Wydziału MIM został zainstalowany i skonfigurowany nowy serwer RADIUS do obsługi żądań logowania na urządzeniach sieciowych w infrastrukturze Wydziału MIM.
- W związku z wymianą mebli w czterech pracowniach 2042, 2043, 2044 i 3045 komputery zostały zdemontowane i ponownie rozmieszczone. Przy okazji okablowanie w pracowniach zostało uporządkowane, Poprawiono podłączenie systemów Mac OS X na maszynach w pracowni 2041 do usługi Active Directory, które to podłączenie przestało działać po aktualizacji systemów Mac OS X do nowej wersji.
- Wdrożono nową politykę dotyczącą utrzymania studenckich kont dla absolwentów. Konta nieużywane są okresowo kasowane. Większość kont używanych jest zachowywana, ale tylko w wyjątkowych uzasadnionych sytuacjach ich użytkownicy zachowują dostęp do powłoki (shell), która zwykle jest blokowana dla tego typu kont. Zmiana zasad dla kont alumni znacząco ogranicza rozsyłanie niepotrzebnego spamu przez takie konta i zwiększa w istotny sposób bezpieczeństwo maszyny students.mimuw.edu.pl
- Prowadzono prace projektowo-implementacyjne nad wdrożeniem nowego wydziałowego portalu przy dużym udziale zespołu Laboratorium Komputerowego; prace trwają w dalszym ciągu.
- Na głównym serwerze uwierzytelniającym binky.mimuw.edu.pl podniesiono poziom funkcjonalności lasu i domeny, co zwiększa bezpieczeństwo w całej infrastrukturze sieciowej Wydziału MIM.
- Prowadzono prace konserwacyjne nad Wydziałowym klastrem obliczeniowym. Wspomniany klasterek jest intensywnie używany do obliczeń GPU przez studentów naszego Wydziału,
- Rozpoczęto działania, których celem jest kolokacja części serwerów Wydziału MIM w budynku CeNT UW. Aktualnie przestrzeń serwerowa Wydziału MIM jest praktycznie wykorzystana w pełni, a zapotrzebowanie na miejsce dla nowych serwerów ciągle przyrasta. Klasterek obliczeniowy jest stopniowo powiększany o nowe maszyny, ale brak miejsca w serwerowni jest poważną przeszkodą w realizacji zadań LK.

VII USOS, IRK, KReM

W listopadzie 2021 Międzyuczelniane Centrum Informatyzacji (MUCI) uroczystie świętowało obchody 20 urodzin. Konferencja, która odbyła się w trybie hybrydowym, pozwoliła na dalszą integrację środowiska akademickiego, wspólnie pracującego nad informatyzacją szkolnictwa wyższego. Wśród materiałów przygotowanych na konferencję, patrz <https://urodzinymuci.usos.edu.pl/>, można znaleźć wiele przykładów współpracy nad realizacją wspólnego celu.

W ramach MUCI w projekcie USOS uczestniczą 84 uczelnie. Od początku istnienia MUCI, w ramach porozumienia między konsorcjum i władzami Wydziału, na MIM działa Zespół Roboczy ds. USOS. Rozwój USOS jest finansowany ze składek uczelni biorących udział w MUCI; w roku 2021 budżet projektu wynosił ponad 3 mln zł. Część etatów jest finansowana z projektów europejskich. Pod opieką Zespołu Roboczego ds. USOS, którym kieruje dr Janina Mincer-Daszkiwicz, jest USOS i duża grupa aplikacji stowarzyszonych z USOS. Do tej grupy należą, prócz samego USOS:

USOSadm w Javie (nowa wersja USOS dla administracji), *USOSweb* i *USOS API*, *Archiwum Prac Dyplomowych*, *Ankieter* (bardzo powszechnie używany na całym UW), *System Rezerwacji Sal*, system *EVA*, *Informator ECTS*, *Planista*, system *Internetowej Rekrutacji Kandydatów*, aplikacja *Mobilny USOS* w wersjach na systemy Android oraz iOS. Rozwojem oprogramowania zajmuje się grupa pracowników etatowych zatrudnionych na UW, których etaty są w pełni finansowane przez MUCI (lub z projektów).

Rok 2021 to okres intensywnych prac nad rozwojem modułu Współpracy Międzynarodowej, łączącego USOS poprzez sieć *EWP* (*Erasmus Without Paper*) z uczelniami europejskimi wymieniającymi się studentami w ramach programu Erasmus+. Komisja Europejska narzuciła uczelniom wymóg cyfrowego przekazywania danych związanych z mobilnością. Uczelnie z MUCI są do tego przygotowane, a USOS z modułem do obsługi mobilności jest pionierskim rozwiązaniem. Zespół ds. USOS uczestniczy w projektach europejskich związanych z EWP, dzięki czemu współdecyduje o kierunku rozwoju sieci. Moduł do obsługi studentów przyjeżdżających został dodany do systemu *IRK*, który rozwija się intensywnie i służy do rekrutacji na coraz większej liczbie uczelni. *IRK* przeszła ostatnio audyt dostępności i bezpieczeństwa.

W *USOSweb* powstał moduł do obsługi tzw. Learning Agreement dla studentów wyjeżdżających w ramach Erasmusa, zintegrowany z siecią *EWP*. Wymagało to znaczącego rozwoju funkcjonalności *USOS API*. Silnik *USOSrejestracje* wzbogacił się o obsługę rejestracji żetonowych w trybie bezpośrednim. Rozpoczęły się prace nad dostosowaniem *USOSweb* do standardu WCAG powiązane ze zmianą szaty graficznej. Sukcesywnie porządkowany jest moduł *Wnioski*.

Priorytetem jest nadal rozwój *USOSadm w Javie*. Nowością jest moduł *Ewidencji Dyplomów*, dzięki któremu można w USOS ewidencjonować blankiety dyplomów, które stały się dokumentami publicznymi II kategorii. Rozpoczęły się prace analityczne nad modułem na potrzeby *Szkół Doktorskich*.

Nieco przyhamował rozwój aplikacji mobilnych. Celem Zespołu jest stabilizacja, poprawa jakości i wydajności oraz wsparcie wdrożeń na kolejnych uczelniach. Obie wersje *Mobilnego USOS* przeszły audyt dostępności. Studenci chętnie korzystają z aplikacji mobilnych, a zwłaszcza modułu do instalacji *mLegitymacji*.

System *Archiwum Prac Dyplomowych* był intensywnie rozwijany w poprzednim roku, w roku 2021 nacisk położono na wsparcie wdrożeń nowych modułów APD na uczelniach i dostosowanie go do potrzeb uczelni. Został zakończony audyt dostępności.

Ze względu na ocenę okresową niemal wszystkich pracowników polskich uczelni, wymaganą przez prawo powszechnie obowiązujące w 2021 r., znacząco rozbudowano funkcjonalność aplikacji *EVA*, głównie zgodnie ze specyfikacją UMCS, w mniejszym zakresie na zamówienie UW i lokalne potrzeby Wydziału MIM. Dodano możliwość edycji kwestionariuszy, wymagań punktowych, profili pracowników, obszarów oceny, rodzajów opinii. Powstały strony administracyjne do zarządzania nowymi elementami ewaluacji, możliwość eksportu i importu kwestionariusza. Można dodawać pracowników do ewaluacji (pojedynczo i zbiorowo) i przypisywać im automatycznie odpowiednie fragmenty kwestionariusza (zestawy pytań) zależnie od profilu; można wskazać bezpośredniego przełożonego, który automatycznie zostanie przypisany jako opiniodawca, itp. Został zakończony audyt dostępności.

Aplikacje *System Rezerwacji Sal* i *Planista* znacząco poprawiły stabilność; zrealizowano wiele postulatów użytkowników.

Ankieter nadal jest intensywnie używany na uczelniach, mimo częściowego powrotu do spotkań stacjonarnych.⁴ Wykonano prace dostosowawcze: synchronizacja osób bez użycia migratora, definio-

⁴Przykład: Senat UW wprawdzie obraduje stacjonarnie, ale wszystkie głosowania prowadzone są właśnie za pomocą

wanie grup respondentów dla ankiet i głosowań, nowe typy pytań, dodatkowe opcje formatowania. Równocześnie rozpoczęły się prace nad całkowicie nowym Ankieterem 3.0, rozwijanym w architekturze i technologii takiej jak SAD. System Analizy Danych (SAD) powstaje we współpracy z Biurem Wspomagania Rozwoju UW, w ramach projektu ZIP. Został wdrożony produkcyjnie na UW.

Zespół nadal utrzymuje środowisko *USOS DEMO*. Lista dostępnych aplikacji w wersji demonstracyjnej obejmuje: *USOSadm w Javie*, *USOSweb*, *APD* zintegrowane z Osą, *EVA*, *Ankieter*, *IRK*, *Mobilny USOS*, *USOS API*, *CAS*, serwer BIRT, migrator. *USOS DEMO* uczestniczy w testach wymiany danych w sieciach realizujących projektu unijne EMREX i EWP; jest w pełni dostępny w angielskiej wersji językowej.

Kontynuowana jest współpraca na forum międzynarodowym. Zespół ds. *USOS* uczestniczy w 2 letnim projekcie European Digital Student Service Infrastructure (EDSSI). Uniwersytet Warszawski (J. Mincer-Daszkiewicz jako kierownik projektu po stronie UW) jest odpowiedzialny za specyfikację metod API, utrzymywanie rejestru produkcyjnego, rejestru i środowiska testowego, implementację platformy do elektronicznego przekazywania danych o mobilnościach między uczelniami partnerskimi. Od 1 kwietnia 2021 realizowany jest 1,5 roczny projekt eSignForStudy – Highly configurable eSignature solution for Higher Education, finansowany przez CEF. J. Mincer-Daszkiewicz jest kierownikiem projektu po stronie UW. W ramach projektu powstaje rozwiązanie serwerowe wspierające przechowywanie, cyfrowe podpisywanie i walidację podpisów dokumentów przetwarzanych elektronicznie.

Dzięki podpisanym w 2021 roku kontraktom, tuż po zakończeniu 2021 mogły ruszyć prace w ramach jednego z flagowych projektów informatycznych Komisji Europejskiej, *ESCI – European Student Card Initiative* (patrz *European Strategy for Universities* oraz *Council Recommendation on building bridges for effective European higher education cooperation, January 2022*). UW pełni jedną z kluczowych ról w pracach konsorcjum powołanego do realizacji zleconych zadań. *USOS* był prezentowany na licznych konferencjach krajowych i zagranicznych. Odbyło się kilka webinarów, które cieszyły się olbrzymim powodzeniem. Nagrania z tych webinarów są dostępne w sieci.

Na Wydziale dalej działa system KReM (Krajowy Rejestr Matur), ale zostanie wygaszony w maju 2022 roku, a jego rolę przejmie SIO-KReM, zrealizowany przez Ministerstwo Edukacji i Nauki. Na serwerach zlokalizowanych na MIM działa też *IRK* (w nowej wersji), od wielu lat stanowiąca podstawowe narzędzie do rekrutacji kandydatów na wszelkie rodzaje studiów w UW (w tym studia częściowe).

Zespół ds. *USOS* ma pod opieką coraz więcej sprzętu serwerowego. Oprócz serwerów zakupionych z funduszy MUCI, jest serwer kupiony z projektu EWP oraz zakupiony z funduszy projektu RPO-WM bardzo mocny serwer (z pełnym wyposażeniem dodatkowym, takim jak UPS, klimatyzator, macierz dyskowa, szafa) na chmurę dla instalacji *IRK* dla uczelni, które zgłoszą chęć uczestniczenia w projekcie. Obecnie są tam wersje testowe i produkcyjne UW, SWWS, CHAT, SGSP, Uniwersytetu Muzycznego.

VIII Biblioteka wydziałowa

VIII.1 Zbiory Biblioteki. Katalogi; polityka gromadzenia zbiorów i prenumeraty

W roku 2020 do zbiorów Biblioteki włączono 244 woluminy książek (kupno–wymiana–dary), w tym: 139 woluminów książek zagranicznych, 1 e-book oraz 77 tytułów czasopism (w tym wydanych za granicą 55 tytułów).

Księgozbiór biblioteczny w dniu 31 grudnia 2020 r. liczył 55836 książek. Na dzień 31 grudnia 2020 r. skatalogowanych było w Bibliotece Wydziału MIM UW, w systemie VTLS/Virtua, 55923 rekordy egzemplarza książek i czasopism, 14662 rekordy bibliograficzne książek i czasopism oraz 580 rekordów zasobu książek i czasopism. W wolnym dostępie (książek sklasyfikowanych według systemu klasyfikacji Biblioteki Kongresu) dla Czytelników było, jak poprzednio, około 23% zbiorów bibliotecznych (głównie podręczników).

Biblioteka WMIM UW nadal uczestniczyła w programie *Zaproponuj do zbiorów Bibliotek UW*.

W 2021 roku, zbiory Biblioteki WMIM UW były ewidencjonowane w elektronicznym Inwentarzu (księgozbiór stały) i w elektronicznej Księdze Rejestrowej (podręczniki). Przypomnijmy, że tradycyjnego sposobu inwentaryzowania i rejestracji książek Biblioteka nie używa od 2010 r. Wykaz prenumerowanych czasopism w danym roku kalendarzowym jest zamieszczany na stronie internetowej Biblioteki. W Czytelnicy, w ramach prenumeraty bieżącej, dostępne było czasopismo popularnonaukowe *Świat Nauki*.

M.in. wskutek pandemii Covid-19 nie przeprowadzono pełnego skontrum podręczników; rozpoczęto częściowe skontrum tego księgozbioru, które będzie kontynuowane w roku 2022.

VIII.2 Czytelnicy i wypożyczenia

W komputerowym systemie bibliotecznym VTLS Biblioteka WMIM UW w 2021 r., w ramach Systemu Wypożyczeń Międzywydziałowych (SWM) UW, udostępniła 3456 książek użytkownikom indywidualnym. Konta w wypożyczalni ma 1405 użytkowników; 381 spośród nich było aktywnych. Utrzymał się zaobserwowany w 2020 roku znaczny spadek liczby wypożyczeń i aktywnych kont (wynoszący około 50% w porównaniu z rokiem 2019), w naszej ocenie, spowodowany przez pandemię.

IX Popularyzacja i działalność kulturalna

Wydział i wielu jego pracowników jest regularnie zaangażowanych w inicjatywy i przedsięwzięcia, mające na celu popularyzację i upowszechnianie matematyki oraz informatyki. Wśród nich najważniejsze to

Miesięcznik *Delta*: Redakcja ma siedzibę w gmachu WMIM, w pomieszczeniach na III piętrze wieży północnej. Nadzór nad działalnością Deltę w imieniu UW, który jest wydawcą tego czasopisma, sprawują Dziekani Wydziału Fizyki i Wydziału MIM na podstawie pełnomocnictw nadanych przez Rektora UW. Redaktorem naczelnym jest po odejściu Marka Kordosa na emeryturę dr Szymon Charzyński z KMMF (wcześniej z-ca redaktora naczelnego). Nowym zastępcą redaktora naczelnego jest dr Łukasz Rajkowski, statystyk z Instytutu Matematyki Stosowanej i Mechaniki. W roku 2021 ukazało się 12 numerów miesięcznika.

Redakcja *Deltę* we współpracy z Polskim Towarzystwem Matematycznym co roku organizuje *Konkurs Prac Uczniowskich z Matematyki im. Pawła Domańskiego*; w roku 2021 odbyła się jego 43 edycja.

W 2021 roku odbyły się trzy *Maratony Wykładowe z Deltą*, czyli cykle 6 krótkich prelekcji popularnonaukowych. Każdy Maraton miał swój temat przewodni. Były to: Entropia, Odległość, Naukowe Niespodzianki. Wszystkie Maratony odbyły się w formie zdalnej, były transmitowane na żywo przez platformę YT i są dostępne na wydziałowym kanale popularyzatorskim. W maju 2021 odbył się też Dzień Deltę, zorganizowany przez redakcję w Poznaniu.

Festiwal Nauki: W 2021 roku odbył się już po raz 25. Podczas Festiwalu zdalne wykłady wygłosiło ośmioro pracowników i doktorantów WMIM (cztery wykłady były w wersji stacjonarnej, a cztery – zdalne).

Pracownicy i studenci Wydziału MIM są zaangażowani w organizację i przeprowadzenie olimpiad przedmiotowych i konkursów, m. in.

- Olimpiady Informatycznej,
- Olimpiady Matematycznej,
- Olimpiady Matematycznej Juniorów,
- Konkursu *Potyczki Algorytmiczne*.

Na Wydziale prowadzone są również regularnie zajęcia dla grup szkolnych, koordynowane przez dr Joannę Jaszurką – w roku 2021 odbyło się ponad 40 półtoragodzinnych spotkań, w formie zdalnej, co ułatwiało udział grupom młodzieży spoza Warszawy.

Również w formie zdalnej odbył się wiosną 2021 r. kolejny *Dzień Odkrywców Kampusu Ochota*. Jest to cykliczne wydarzenie adresowane głównie do potencjalnych studentów, na którym prowadzone są pokazy, warsztaty, wykłady popularno-naukowe i spotkania ze studentami i pracownikami Wydziału.

Od października 2019 na naszym Wydziale trwa realizacja projektu *Matematyka wokół nas* (finansowanego ze środków pozyskanych z MNiSW w ramach programu *Uniwersytet Młodego Odkrywcy*), którym kieruje dr hab. Maciej Borodzick. W jego ramach niego realizowane są m.in. seminaria badawcze dla uczniów.

Ponadto na Wydziale działa kilkudziesięcioosobowy chór studencki, pod kierownictwem pani Adrianny Żołnierczuk, absolwentki Akademii Muzycznej im. Fryderyka Chopina oraz naszego wydziału. Opiekunem chóru jest prof. Dariusz Wrzosek.

X Finanse Wydziału

Rok 2021 był już trzecim z kolei, w którym uczelnie dostają — zamiast wielu dotacji, które miały określone przeznaczenie i rządziły się odrębnymi regułami — jedną subwencję, która może być wydatkowana w dość elastyczny sposób. Subwencja dzieli się formalnie na część dydaktyczną i naukową, ale jednostki nie mają narzuconych proporcji wydawania tych środków. W poniższych zestawieniach należy mieć na uwadze, że kwoty tegoroczne można łatwo porównywać z kwotami z roku 2020 i 2019, ale proste porównywanie wysokości subwencji z wysokością dotacji dydaktycznej z lat wcześniejszych może prowadzić do błędnych wniosków. Chcąc dokonać takiego porównania, należy patrzeć w minionych latach na *sumę* dotacji dydaktycznej, dotacji BST i dotacji DSM. Środki pozabudżetowe Wydziału i tzw. kompensata nadal są osobnymi kategoriami. Utrzymane zostały wewnątrz UW również dotacje celowe, np. na media, podwyżki.

Na budżet Wydziału w 2021 roku złożyły się następujące środki, pochodzące z różnych źródeł:

Subwencja przekazywana do UW przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Wysokość części przeznaczonych dla poszczególnych wydziałów wynika z algorytmu podziału subwencji dla jednostek UW. W roku 2021 część WMIM w tym podziale wyniosła **39,27 mln zł**; kwota ta jest zwiększana o dotacje celowe i razem z nimi w roku 2021 wyniosła łącznie ok. **41,36 mln zł**. (W latach ubiegłych wysokość dotacji algorytmicznej bez dotacji celowych wynosiła: 36,82 mln zł w roku 2020, 33,78 mln zł w roku 2019, 29,14 mln zł w roku 2018; 27,53 mln zł

DANE W TYS. PLN	2021	2020	2019	2018	2017	2016
A. Środki budżetowe (subwencja)						
A1. Przychody ogółem	41 361	39 480	38 293	31 856	30 115	27 347
A1.1. Subwencja (do 2018 dotacja alg.)	39 272	36 817	33 784	29 135	27 532	25 784
A1.2. Podwyżki	325	784	2 295	298	244	217
A1.3. Dotacje dodatkowe	1 763	1 879	2 214	2 423	2 339	1 347
A2. Wydatki ogółem	-42 579	-38 858	-37 693	-30 277	-27 480	-27 841
A2.1. Płace – osobowy fundusz płac	-36 471	-33 279	-30 791	-25 111	-22 973	-23 906
A2.2. Płace – honoraria	-1 711	-1 674	-1 625	-1 378	-1 041	-841
A2.3. Stypendia doktoranckie	-754	-869	-1 144	-1 193	-567	-356
A2.4. Pozostałe koszty (w tym media)	-3 644	-3 035	-4 134	-2 594	-2 899	-2 738
A3. Wynik bez pozostałości (A1+A2)	-1 219	622	600	1 579	2 635	-494
A3a. Pozostałość z poprzedniego roku	17 699	15 212	12 497	8 975	4 492	3 222
A3b. Kompensata (koszty pośrednie)	2 049	1 865	2 115	1 962	1 956	1 764
A4. Razem śr. budżetowe (A3+A3a+A3b)	18 530	17 699	15 212	12 516	8 975	4 492
B. Środki pozabudżetowe						
B1. Przychody własne ogółem	6 004	3 543	2 555	2 071	2 229	1 950
B2. Narzuty	-1 100	-834	-234	-241	-205	-222
B3. Wydatki	- 2 533	-2 548	-1 248	-1 101	-1 062	-900
B4. Wynik bez pozostałości (B1+B2+B3)	2 372	161	1 065	728	962	828
B5. Pozostałość z poprzedniego roku	4 701	4 540	3 375	2 747	1 785	957
B6. Razem śr. pozabudżetowe (B4+B5)	7 072	4 701	4 540	3 475	2 747	1 785
Razem środki budżetowe i pozabudżetowe						
RAZEM Z POZOSTAŁOŚCIĄ	25 602	22 400	19 752	15 991	11 831	6 277

Tabela X.1: Łączne przychody i wydatki Wydziału (ostatnie 6 lat)

w roku 2017 i 25,78 mln zł w roku 2016, natomiast sumy otrzymanej dotacji algorytmicznej oraz dotacji celowych, BST i DSM wynosiły we wcześniejszych latach odpowiednio 35,17 mln zł w 2018 roku i 35,61 mln zł w 2017 roku);

Środki pozabudżetowe – 6 mln zł (przy 3,54 mln zł w roku 2020, 2,56 mln zł w roku 2019, 2,07 mln zł w roku 2018, 2,23 mln zł w roku 2017, 1,95 mln zł w roku 2016.);

Kompensata, czyli koszty pośrednie w wysokości ok. 2,05 mln zł (lata ubiegłe: 1,87 mln zł w roku 2020, 2,12 mln zł w roku 2020, 1,96 mln zł w roku 2018, 1,96 mln zł w roku 2017, 1,76 mln zł w roku 2016, 1,79 mln zł w roku 2015, 1,55 mln zł w roku 2014).

Rok 2021 rozpoczęty został z pozostałością z lat ubiegłych w wysokości 17,7 mln zł w części dotacyjnej oraz 4,70 mln zł w części przychodów własnych. W obrębie roku 2021 osiągnięty został ujemny wynik w części dotacyjnej w wysokości -1,22 mln zł, oraz dodatni wynik w części przychodów własnych w wysokości 2,37 mln zł. Wynik całkowity na koniec roku 2021, po uwzględnieniu kompensaty (części kosztów pośrednich z grantów, przypadającej Wydziałowi), wyniósł 25,6 mln zł.

Dla porównania, rok 2020 rozpoczęty został z pozostałością z lat ubiegłych w wysokości 15,2 mln zł w części dotacyjnej oraz 4,54 mln zł w części przychodów własnych. W obrębie roku 2020 osiągnięty został dodatni wynik w części dotacyjnej w wysokości 0,62 mln zł, oraz dodatni wynik w części przychodów własnych w wysokości 0,16 mln zł. Wynik całkowity na koniec roku 2020, po uwzględnieniu kompensaty wyniósł 22,4 mln zł.

Zasadniczymi źródłami nadwyżki w budżecie WMIM, prócz lekkiego wzrostu strumienia finansów otrzymywanych z podziału algorytmicznego,⁵ są:

- możliwość pokrywania kosztów części etatów niektórych pracowników dydaktyczno - badawczych z różnych projektów, w tym z realizowanych w 2021 roku aż czterech grantów ERC o łącznym budżecie blisko 1,2 mln euro rocznie;
- stałe, wysokie koszty pośrednie wszelkich projektów badawczych.

Tabela X.1 na stronie 36 obrazuje wysokość subwencji w latach 2020-2021 i dotacji algorytmicznej w latach 2016-2019, wydatki na płace i stypendia doktoranckie oraz przychody i wydatki w obrębie środków pozabudżetowych. Szczegóły są omówione w podrozdziałach X.1 i X.2.

W tabeli X.1 nie zostały ujęte dotacje BST (Dotacja podmiotowa na utrzymanie potencjału badawczego) i DSM (Dotacja celowa na rozwój młodych naukowców) w latach 2015-2018 (ani ponoszone z nich wydatki), które były przeznaczone na realizację zadań badawczych i rozwojowych WMIM. Obecnie te strumienie dotacji przestały istnieć; stały się integralną częścią subwencji.

Dla próby porównania tegorocznych przychodów środków budżetowych Wydziału z latami ubiegłymi pomocna może być tabela X.2, zamieszczona na stronie 37.

DANE W TYS. PLN	2021	2020	2019	2018	2017
Subwencja	39 272	36 817	33 784	–	–
Dotacja algorytmiczna	–	–	–	29 136	27 532
BST	–	–	–	2 961	5 125
DSM	–	–	–	357	372
Dotacje celowe (w tym podwyżki)	2 089	1 912	4 509	2 721	2 583
RAZEM PRZYCHODY BUDŻETOWE	41 361	39 480	38 293	35 175	35 612

Tabela X.2: Przychody budżetowe WMIM w latach 2017–21 (tys. zł), bez kosztów pośrednich grantów.

Ponadto, indywidualni badacze i zespoły dysponują również grantami uzyskiwanymi z MNiSW, NCN, NCBiR, programów UE i innych źródeł, z których w 2021 roku wydano razem ok. 18,7 mln zł (dla porównania: ok. 16,7 mln zł w roku 2020, 19,8 mln zł w roku 2019, 16,5 mln zł w roku 2018, 14,2 mln zł w roku 2017, 11,1 mln zł w roku 2016, 10,8 mln zł w roku 2015).

Wydział realizował również projekt *European Digital Student Service Infrastructure*, który obejmuje wszelkiego rodzaju działania mające na celu wspieranie i ułatwianie modernizacji systemów kształcenia i szkolenia. Pozostałe projekty dydaktyczne realizowane na WMIM to m.in. programy studiów doktoranckich Kartezjusz i Descartes, a także projekty ze środków ministerialnych, wspierające działania studentów i upowszechnianie matematyki: Szkoła Orłów, Mistrzowie Algorytmiki, Akademia Innowacyjnych Zastosowań Technologii Cyfrowych (AI Tech) oraz Matematyka wokół Nas. Łącznie koszty poniesione w tych projektach w roku 2021 wynoszą ok. 2,73 mln zł. Koszty pośrednie tych wszystkich projektów zasilają budżet Wydziału.

⁵Wzrost ten nie równoważył w 2021 roku inflacji.

X.1 Subwencja

Głównym źródłem finansowania Wydziału jest subwencja, której kwota wynika z algorytmu podziału dla jednostek UW. Subwencja przeznaczona jest zarówno na realizację zadań związanych z kształceniem studentów studiów stacjonarnych, uczestników stacjonarnych studiów doktoranckich, kształceniem kadr naukowych i utrzymaniem uczelni, jak również na realizację zadań badawczych i rozwojowych. Jest ona w ciągu roku uzupełniana dodatkowymi kwotami przeznaczonymi na konkretne cele (dotacje celowe), kompensującymi niektóre wydatki, np. koszty mediów, koszty przewodów doktorskich i habilitacji, prowadzenie zajęć dla studentów MISMAP. Do subwencji doliczana jest część kosztów pośrednich pochodzących z projektów naukowych; jest to tzw. kompensata.

Rok 2021 rozpoczęliśmy z dodatnim bilansem w części dotacyjnej (17,7 mln zł). Otrzymaliśmy subwencję w wysokości 39,27 mln zł. Jest to o 2,46 mln zł więcej w stosunku do roku poprzedniego, przy czym różnica ta wynika niemal wyłącznie ze zwiększenia kosztów wynagrodzeń po podwyżkach od października 2020. Subwencja powiększona jest o dotację celową, przeznaczoną na rektorskie podwyżki wynagrodzeń (okresowe wyróżnienia w kwocie 0,33 mln zł). Środki budżetowe zasilają ponadto koszty pośrednie, tzw. kompensaty związane z realizacją grantów i wynoszące 2,05 mln zł. Jest to kwota o ok. 0,18 mln wyższa niż w roku ubiegłym.

W 2021 roku mieliśmy wyższe wydatki związane z osobowym funduszem płac (czyli płacami). Mieliśmy wyższy w stosunku do poprzedniego roku poziom wydatków na media (1,02 mln zł, wyższy o ok. 0,23 mln zł, co jest związane ze wzrostem cen energii elektrycznej), nieco wyższy na bezosobowy fundusz płac (honoraria dydaktyczne) 1,71 mln zł oraz niższy poziom wydatków na (ustawowe) stypendia doktoranckie: 0,75 mln zł (tzn. mniej o 0,12 mln zł). Kwota ta sukcesywnie maleje z uwagi na to, że stypendia doktorantów ze Szkoły Doktorskiej płacone są bezpośrednio z subwencji UW, z pominięciem wydziałów.

X.2 Środki pozabudżetowe (przychody własne)

Są to środki pozyskiwane przez Wydział z opłat za usługi edukacyjne, działalności usługowej na rzecz UW (np. internetowa rejestracja kandydatów na studia) i innych wydziałów, wynajmu mienia itp. Od wielu lat Wydział nie ma wpływów z prowadzenia studiów płatnych i głównymi źródłami środków pozabudżetowych stały się środki wynikające z obsługi systemu IRK, opłaty za powtarzanie zajęć na studiach stacjonarnych oraz usługi świadczone odpłatnie innym jednostkom UW. Od początku roku 2021 Wydział współpracuje z firmą HackerU w organizacji kursów z zakresu cyberbezpieczeństwa, co istotnie wpłynęło na wzrost przychodów własnych (1,45 mln zł w skali roku).

X.3 Granty

Na Wydziale MIM w 2021 realizowanych było ponad 120 projektów badawczych, w tym aż siedem finansowanych przez ERC (kierują nimi Mikołaj Bojańczyk, Marek Cygan, Marcin Pilipczuk, Piotr Sankowski, Stefan Dziembowski, Michał Pilipczuk, Wojciech Czerwiński), ok. 100 finansowanych przez NCN, pozostałe finansowane w większości przez NCBiR lub FNP.

Projekty finansowane ze środków European Research Council (ERC)

1. *LIPA, A unified theory of finite-state recognisability*, ERC Consolidator Grant, 1 768 125 EUR, 1 maja 2016 – 31 października 2021. Kierownik projektu: Mikołaj Bojańczyk.

2. *TOTAL, Technology transfer between modern algorithmic paradigms*, ERC Starting Grant, 1 417 625 EUR, 1 kwietnia 2016 – 30 września 2021. Kierownik projektu: Marek Cygan.
3. *CUTACOMBS, Cuts and decompositions: algorithms and combinatorial properties*, ERC Starting Grant, 1 228 250 EUR, 1 marca 2017 – 28 lutego 2022. Kierownik projektu: Marcin Pilipczuk.
4. *TUgbOAT, Towards Unification of Algorithmic Tools*, ERC Consolidator Grant, 1 510 800 EUR, 1 września 2018 – 31 sierpnia 2023. Kierownik projektu: Piotr Sankowski.
5. *BOBR, Decomposition methodes for discrete problems*, ERC Starting Grant, 1 355 688 EUR, 4 kwietnia 2021 – 31 marca 2026. Kierownik projektu: Michał Pilipczuk.
6. *INFSYS, Challenging Problems in Infinite-State Systems*, ERC Starting Grant, 1 340 406 EUR, 1 marca 2021 – 28 lutego 2026. Kierownik Projektu: Wojciech Czerwiński.
7. *PROCONTRA, Smart-Contract Protocols: Theory for Applications*, ERC Advanced Grant, 2 496 370 EUR, 1 stycznia 2021 – 31 grudnia 2025. Kierownik Projektu: Stefan Dziembowski.

Nasz wydział jest zdecydowanym liderem jeśli chodzi o realizacje tego typu projektów, jak dotychczas naszej instytucji przyznano 12 grantów ERC spośród 57 przyznanych polskim instytucjom naukowym we wszystkich dziedzinach wiedzy (w tym 24 dla Uniwersytetu Warszawskiego).

Projekty finansowane ze środków krajowych

Tabela X.3 uwzględnia planowane (w kolejnych latach) koszty brutto realizacji projektów badawczych, finansowanych przez polskie instytucje.

Dane w tys. PLN	2021		2020		2019	
	liczba	kwota	liczba	kwota	liczba	kwota
NCN	103	11 125	94	10 023	101	10 895
NCBiR	2	1 507	2	1 141	4	1 631
FNP	1	352	3	850	4	1 015
MNiSW	4	1 366	5	1 367	3	139
	110	14 350	104	13 381	112	13 680

Tabela X.3: Granty ze środków MNiSW i NCN, a także NCBiR i FNP. Kwoty brutto w tys. zł.

W roku 2021 liczba grantów NCN oraz wysokość dofinansowania z Centrum utrzymywały się na stabilnym wysokim poziomie. Najważniejsze projekty finansowane przez NCN to granty typu MAESTRO; obecnie jest na WMIM jeden taki:

- *Oszacowania dla procesów i wektorów losowych*, budżet 1,5 mln zł, okres realizacji 12.04.2016 – 11.04.2021. Kierownik projektu: Rafał Latała.

W roku 2021 można zaobserwować kontynuację trendu dotyczącego funduszy przyznanych przez FNP i NCBiR, co jest związane w dużej mierze z kontynuowaniem wydatkowania funduszy strukturalnych w nowej perspektywie. Na uwagę zasługują m. in. projekty dotyczące studiów doktoranckich:

- *Kartezjusz*, budżet 4,16 mln zł, okres realizacji 01.10.2017–30.09.2022. Kierownik projektu: Piotr Mucha;

- *Descartes*, budżet 4,74 mln zł, okres realizacji 01.10.2018–30.09.2023. Kierownik projektu: Piotr Mucha.

Należy również dodać, że zestawienie to nie obejmuje dofinansowania jakie Wydział otrzymuje od dużych firm informatycznych takich jak Google, Intel, Samsung, w ramach poszczególnych zadań badawczych, dofinansowanie to sięga kilkudziesięciu tysięcy złotych rocznie. W 2021 kolejny raz otrzymaliśmy grant z Narodowej Agencji Wymiany Akademickiej (NAWA) typu *Polskie Powroty* o wartości 1.033.200 zł. Kieruje nim Katarzyna Mazowiecka. Jest to czwarty tego typu projekt obok projektów Damiana Wójtowicza, Jacka Cyranki i Aleksandra Jankowskiego.

XI Nauczyciele akademicki i ich wynagrodzenia

XI.1 Ruch kadrowy

W roku 2019 zmieniły nazwę stanowiska na uczelni (bez prostej, wzajemnie jednoznacznej odpowiedniości), dlatego znowu porównanie z latami wcześniejszymi nie jest łatwe. Dlatego dane są zaprezentowane osobno dla lat 2019–2021 i lat 2016–2018.

Tabela XI.1 przedstawia porównanie stanu osób zatrudnionych na Wydziale MIM w dniu 31 grudnia w roku 2021 z latami 2020 i 2019. Liczby przy poszczególnych stanowiskach nie obejmują pracowników przebywających na urloпах bezpłatnych. Wśród osób na stanowiskach badawczo-dydaktycznych na niepełnym etacie zatrudnionych było 9 osób w tym: 1 osoba w IM, 6 osoby w II i 2 osoby w IMSiM. Wśród pracowników z grupy badawczej na 17 osób na niepełnym etacie było: 16 osób z II i 1 osoba z IMSiM. W grupie dydaktycznej na 11 osób na niepełnym etacie było: 5 osób z IM, 3 osoby z II i 3 osoby z IMSiM. Ogólna liczba nauczycieli akademickich Wydziału MIM (wraz z urlopowanymi) na dzień 31 grudnia 2021 spadła o 1 osobę i wynosiła 240 osób zatrudnionych na 222,87 etatu. Przy czym w instytutach matematycznych wzrosła o 3 osoby, podczas gdy w Instytucie Informatyki spadła o 4 osoby. Z tego 35 osób było zatrudnionych na stanowiskach badawczych finansowanych z projektów europejskich, grantów NCN, NCBiR i NAWA.

Natomiast zmiany zatrudnienia nauczycieli akademickich w instytutach w latach 2016–2018 ilustruje tabela XI.2.

XI.2 Wynagrodzenia nauczycieli

Zasady ogólne

Obecnie wynagrodzenie nauczyciela akademickiego na WMIM składa się z uposażenia zasadniczego różnicowanego w zależności od stanowiska oraz z następujących dodatków:

- wydziałowych, przyznawanych w trybie konkursowym osobom, które zgłoszą swoje wybrane osiągnięcia naukowe (dodatki te funkcjonują od lipca 2018 r.),
- dodatków uznaniowych przyznawanych przez dyrekcje instytutów (kwanty).

Uposażenia zasadnicze

Tabela XI.3 przedstawia podstawowe wysokości wynagrodzeń na poszczególnych stanowiskach oraz zmiany wysokości wynagrodzeń w wyniku trój etapowego procesu podwyżek w latach 2013–2015, podwyżki wynagrodzeń od 1 maja 2018 roku, która początkowo była czasowa (niemniej w 2019

Instytut Rok	IM			IInf			IMSiM			Razem		
	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021
st. bad.-dydakt.	63	60	58	53	59	66	32	31	33	148	150	157
profesor	18	16	16	14	15	16	10	10	10	42	41	42
prof. wizytujący	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
prof. uczelni	13	13	16	8	9	14	4	5	8	25	27	38
adiunkt	27	29	23	30	33	34	17	16	13	74	78	70
w tym z hab.	9	10	8	5	14	11	9	8	4	23	32	23
st. asystent	1	1	0	1	2	2	1	0	0	3	3	2
asystent	4	1	3	0	0	0	0	0	1	4	1	4
st. badawcze	3	4	1	50	44	33	1	1	2	54	49	36
profesor	0	0	0	1	2	0	1	1	1	2	3	1
prof. uczelni	0	0	0	5	2	2	0	0	0	5	2	2
adiunkt	3	4	1	21	20	12	0	0	1	24	24	14
w tym z hab.	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0
badacz wiz.	0	0	0	0	2	7	0	0	0	0	2	7
st. asystent	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0
asystent	0	0	0	20	18	12	0	0	0	20	18	12
st. dydaktyczne	16	15	17	17	16	17	5	5	6	38	36	40
profesor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
prof. uczelni	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2
docent	0	0	0	4	4	3	0	0	0	4	4	3
adiunkt	14	13	16	10	10	10	5	5	5	29	28	31
w tym z hab.	1	1	1	1	0	1	0	0	0	2	1	2
st. asystent	2	2	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0
asystent	0	0	1	3	2	3	0	0	0	3	2	4
RAZEM	82	79	76	120	119	116	38	37	41	240	235	233

Tabela XI.1: Pracownicy instytutów, 31 grudnia w latach 2019–21.

roku uzyskaliśmy zgodę władz rektorskich na jej trwałe włączenie do wynagrodzeń zasadniczych), podwyżki ogólnouniwersyteckiej od 1 stycznia 2019, i ostatecznie podwyżki ogólnouniwersyteckiej od 1 października 2020. W tabeli XI.3 uwzględniono tylko te lata, w których następowała zmiana wysokości wynagrodzeń. Obecne stawki wynagrodzeń zasadniczych nie zmieniły się od momentu podwyżki w 2020 roku.

Od 1 stycznia 2019 r. Ustawa 2.0 wprowadziła wzrost minimalnych wynagrodzeń za pracę nauczycieli akademickich, a także zmianę zasad ustalania stawek wynagrodzeń pracowników niebędących nauczycielami akademickimi. Punktem wyjścia dla ustalenia minimalnych wynagrodzeń nauczycieli akademickich jest minimalne wynagrodzenie profesora, ustalone w drodze rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Tabela XI.4 podaje aktualne stawki minimalne odpowiednich wynagrodzeń na uczelniach.

	Instytut Matematyki			Instytut Informatyki			Instytut Matematyki Stos. i Mechaniki		
	2018	2017	2016	2018	2017	2016	2018	2017	2016
Prof. zw.	15	14	15	7	8	8	8	7	8
Prof. nadzw.	15	17	19	12	14	12	6	6	9
w tym prof. UW	13	14	13	7	8	6	4	5	6
Prof. wizyt.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Doc.	0	0	1	4	4	4	0	0	0
Adiunkci	21	17	26	25	24	33	15	12	15
w tym ad. hab.	6	4	9	3	2	7	7	7	5
Asyst.	7	7	4	1	2	1	2	1	4
w tym dr	4	5	3	1	1	0	1	0	3
St. wykł.	17	16	16	10	11	10	5	5	5
Wykł	2	3	2	3	2	2	0	0	0
Razem bez nauk.	77	74	83	62	65	70	36	31	41
W tym niepełny etat	5	10	12	6	10	7	4	4	5
Etaty naukowe	3	8	11	44	36	23	1	4	2

Tabela XI.2: Pracownicy instytutów Wydziału w latach 2016–2018.

Wydziałowe dodatki do wynagrodzeń nauczycieli

Na WMIM dodatki do wynagrodzenia zasadniczego przyznawane przez dyrekcje instytutów przeliczane są na jednostki (kwanty), co ułatwia zintegrowanie różnych typów dodatków. Wysokość jednego kwantu wynosi 300 zł. W roku 2021 sumarycznie przyznano o 35 kwantów więcej niż w roku 2020.

Dodatki wydziałowe przydzielane w trybie konkursowym przyznawane były w roku 2021 w dwóch wysokościach: 2500 zł i 1250 zł miesięcznie, na 14 miesięcy. Przyznano 30 dodatków w wysokości 2500 zł i 30 dodatków w wysokości 1250 zł.

Z tego systemu wyłączone są osoby sprawujące funkcje w administracji akademickiej, m.in.: dziekan, prodziekani, dyrektorzy i wicedyrektorzy instytutów. Otrzymują one niezależnie dodatki z tytułu sprawowanych funkcji, opłacane z subwencji.

Tabela XI.5 zawiera dane dotyczące dodatków przyznanych przez dyrekcje instytutów w roku 2021. Informacje podane w tabeli opisują stan w momencie przyznawania dodatków (tzn. w połowie roku) i nie obejmują osób sprawujących funkcje w administracji akademickiej. Ponadto w tabeli nie zostały uwzględnione tzw. kwanty dydaktyczne dla pracowników dydaktycznych. Dodatki takie otrzymuje 27 osób.

W roku 2021 dwunastu nauczycieli akademickich z WMIM zostało wyróżnionych przez Rektora UW okresowym podwyższeniem (na rok) wynagrodzenia zasadniczego o 1500 zł miesięcznie.

XII Pracownicy nie będący nauczycielami akademickimi

Tabela XII.1 przedstawia strukturę zatrudnienia na dzień 31.12.2021 r. pracowników Wydziału MIM niebędących nauczycielami akademickimi.

W 2021 roku:

Do 30.IX.2018	2012	2013	2014	2015	2018	2019	2020	Po 1.X.2018
Prof. zw.	5 670	6 000	6 310	6 635	7 000	7 550	8 050	Prof. zw.
Prof. nadzw.	5 090	5 420	5 730	6 055	6 500	7 050	7 550	Profesor
Profesor uczelni	4 520	4 850	5 160	5 485	6 000	6 550	6 980	Profesor uczelni
Docent	4 190	4 520	4 830	5 155	5 560	6 010	6 410	Docent
Adiunkt hab.	4 040	4 370	4 680	5 005	5 200	5 650	6 020	Adiunkt hab.
Adiunkt	3 590	3 920	4 230	4 555	4 800	5 200	5 550	Adiunkt
St. wykładowca	3 780	4 110	4 420	4 745	5 040	5 440	5 790	Adiunkt dyd.
Asystent dr	2 800	3 130	3 440	3 765	4 100	4 500	4 850	Starszy asystent
Asystent	2 400	2 730	3 040	3 365	3 660	4 010	4 310	Asystent
Wykładowca	2 400	2 750	3 085	3 410	3 600	3 950	4 250	Asystent dyd.

Tabela XI.3: Wynagrodzenia zasadnicze nauczycieli akademickich WMIM na różnych stanowiskach w latach 2012–2021. Z lewej i prawej: zmiana nazw stanowisk wprowadzona przez Ustawę 2.0.

- 2 osoby (z podgrupy informatyków ds. USOS oraz z Dziekanatu) kontynuowały rozpoczęty w 2020 r. urlop macierzyński/rodzicielski, jednocześnie w tym samym roku te osoby zakończyły urlopy i powróciły do pracy;
- 1 osoba (z Sekcji Finansowej) rozpoczęła urlop macierzyński i po nim urlop rodzicielski;
- 1 osoba (z Laboratorium Komputerowego) rozpoczęła urlop wychowawczy;
- 1 osoba (z Laboratorium Komputerowego) rozpoczęła urlop bezpłatny.

W latach 2022–2023 spodziewanych jest kilka odejść pracowników administracji na emeryturę, z uwagi na wiek.

Stanowisko	Wysokość wynagrodzenia	Procent stawki profesora
Profesor	6 410	100%
Profesor uczelni	5 320	83%
Adiunkt	4 680	73%
Asystent	3 205	50%
Wykładowca, lektor, instruktor	3 205	50%

Tabela XI.4: Minimalne stawki wynagrodzeń nauczycieli akademickich wg Ustawy 2.0 i rozporządzeń do niej.

	IM	II	IMSiM	Razem
Liczba kwantów zwykłych	144	194	76	415
Liczba osób otrzymujących kwanty zwykłe			119	
Liczba osób otrzymujących dodatki wydziałowe			60	

Tabela XI.5: Tzw. kwanty dla pracowników naukowo-dydaktycznych i naukowych.

Grupa pracowników	wg stanu na 31.12.2021		wg stanu na 31.12.2020	
	Wymiar etatu		Wymiar etatu	
	pełny (w osobach)	niepełny (w osobach)	pełny (w osobach)	niepełny (w osobach)
Informatycy, bibliotekarze	33	7	32	6
Informatycy	22	6	22	4
Inżynierijno-techniczni	6	1	5	2
Badawczo-techniczni	0	0	0	0
Bibliotekarze	5	0	5	0
Administracja	41	3	42	2
Dziekanat, Sekretariat Instytutów	9	0	11	0
Sekcja Obsługi Badań	11	1	11	1
Sekcja Finansowa	9	0	7	0
Sekcja Studencka	3	1	3	0
Sekcja Gospodarcza	6	0	8	0
Instytut Informatyki	3	1	2	1
Obsługa	31	0	27	0
Pomoc administracyjna	1	0	0	0
Szatniarze	2	0	2	0
Portierzy	6	0	5	0
Woźne	1	0	1	0
Porządkowe i porządkowi	17	0	15	0
Rzemieślnicy	4	0	4	0
Razem	105	10	101	8

Tabela XII.1: Pracownicy nie będący nauczycielami akademickimi.

W grupie pracowników niebędących nauczycielami zatrudnionych zostało w 2021 r., w ramach krótko i długoterminowych umów o pracę, łącznie 22 nowych pracowników:

- 6 osób w administracji (2 w Sekcji Finansowej, 2 w Dziekanacie i Sekretariacie Instytutów, 1 w Sekcji Studenckiej, 1 w Instytucie Informatyki do obsługi administracyjnej projektu);
- 10 osób w podgrupie informatyków (w tym 6 osób do realizacji projektów);
- 6 osób w obsłudze (Sekcja Gospodarcza).

Z Wydziału MIM w 2021 r. odeszło łącznie 15 osób:

- 6 osób z administracji (w tym 2 na emeryturę, 1 pracuje na innym wydziale);
- 2 osoby z obsługi;
- 7 osób z podgrupy informatyków.

W 2021 roku liczba pracowników zatrudnionych w podgrupie informatyków w projektach badawczych wg stanu na dzień 31 grudnia wynosiła 10 osób (w tym 3 osoby w niepełnym wymiarze czasu pracy).

Zmiany stanu zatrudnienia od 2014 r. w tej grupie pracowników przedstawione są w tabeli XII.2.

rok	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015
pełny etat	105	101	107	92	91	86	85
niepełny etat	10	8	12	10	9	6	7

Tabela XII.2: Zmiany stanu kadrowego w grupie nienauczycieli.

XIII Siedziba Wydziału

XIII.1 Nowe przyłącze energetyczne, kontynuacja prac

We współpracy z Biurem Technicznym UW zakończono prace projektowe dodatkowego przyłącza energetycznego z Wydziału Fizyki do Wydziału Matematyki, Informatyki i Mechaniki. WMIM otrzyma dodatkową moc 800 kW. Wykonanie prac projektowych wiąże się z całkowitą przebudową rozdzielni niskiego napięcia na Wydziale MIM oraz przebudową rozdzielni na Wydziale Fizyki. Wykonanie prac związanych z nowym przyłączem energetycznym jest niezbędne w celu realizacji dalszych prac modernizacyjnych budynku Wydziału. Należą do nich: budowa nowej serwerowni Wydziału MIM, zasilanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych części południowej budynku oraz zapewnienie niezbędnej energii dla części budynku przejętej po Wydziale Biologii. We wrześniu 2021 r. otrzymaliśmy decyzję o pozwoleniu na budowę dotyczącą przebudowy rozdzielni głównej niskiego napięcia na Wydziale MIM połączoną z budową nowej linii zasilającej z Wydziału Fizyki.

XIII.2 Plany modernizacji wieży południowej

W 2021 r. roku zakończono realizację prac projektowych, tj. kompletu projektów wykonawczych branżowych dla części budynku przejętej po Wydziale Biologii wraz z wykonaniem koncepcyjnej aranżacji wewnątrz oraz projektem przebudowy węzła c.o. i wymianą poziomą instalacji w całym budynku. Zadanie rozszerzono o wykonanie dokumentacji budowlano-wykonawczej dla III piętra wieży południowej. W marcu 2021 r. otrzymaliśmy decyzję ws. pozwolenia na budowę, która jest niezbędna do rozpoczęcia remontu części południowej budynku WMIM.

Pod koniec roku 2021 rozpoczęto przygotowania do wszczęcia procedury przetargowej na wyłonienie Generalnego Wykonawcy dla zadań dotyczących budowy dodatkowego przyłącza energetycznego oraz remontu części południowej. Przewidujemy, że rozstrzygnięcie przetargu odbędzie się w połowie 2022 r. Za zgodą Rektora UW finansowanie zamówienia będzie realizowane z pozostałości środków finansowych Wydziału. Dodatkowo w złożonym wniosku uwzględniono w zamówieniach podobnych wykonanie przystosowania budynku do wymogów ppoż. omówionych w następnym podrozdziale.

We wrześniu wykonano dokumentację wielobranżową budowlano-wykonawczą dostosowania do warunków pożarowych części środkowej budynku Wydziału MIM. Dotyczy ona wieży centralnej, łącznika północnego II, III i IV piętra oraz części I piętra łącznika południowego Wydziału MIM. W maju 2021 r. otrzymano decyzję ws. pozwolenia na budowę, która umożliwia rozpoczęcie prac w zakresie dostosowania do zabezpieczeń pożarowych wieży centralnej, łącznika północnego oraz łącznika południowego budynku WMIM.

XIII.3 Inne prace remontowe i modernizacyjne w budynku Wydziału

W 2021 roku wykonano w gmachu WMIM szereg prac remontowych i modernizacyjnych. Oto najważniejsze z nich; wszystkie zostały sfinansowane ze środków Wydziału.

Na początku 2021 r. zrealizowano wymianę sufitów podwieszanych w korytarzach w łącznikach północnym i południowym 2 piętra. Wykonana ekspertyza techniczna stanu sufitów na 2 piętrze spowodowała pilną konieczność wykonania prac z uwagi na zagrożenie dla użytkowników. Wraz z pracami budowlanymi wykonano prace instalacyjne tj. pożarowe dotyczące montażu czujek pożarowych i nowego oświetlenia z oprawami LED-owymi. Prace realizowano do końca stycznia 2021 r. Wartość wykonanych prac wyniosła 103 tys. zł.

W lipcu 2021 r. wykonano naprawę instalacji odgromowej budynku Wydziału MIM. Prace miały na celu uzyskanie prawidłowej ochrony obiektu przed porażeniem wynikającym z wyładowań atmosferycznych. Wartość wykonanych prac wyniosła 56 tys. zł.

W lipcu 2021 r. wykonano szklaną zabudowę portierni, która ma na celu poprawę warunków pracy portierów oraz zabezpieczenie portierni przed osobami trzecimi. Prace zlecono firmie INSTAL-BUD Andrzej Onopiak, która realizowała wcześniej przebudowę holu wejściowego. Realizacja wykonania zabudowy portierni nie spowodowała utraty warunków gwarancyjnych robót budowlanych holu wejściowego. Wartość wykonanych prac wyniosła 57 tys. zł.

We wrześniu 2021 r. wykonano wymianę oświetlenia w pionie łazienkowym północnym. Zamontowane oświetlenie z oprawami LED jest energooszczędne i miało na celu polepszenie komfortu użytkowania łazienek. Wartość wykonanych prac wyniosła 53 tys. zł. Również we wrześniu 2021 r. wykonano naprawę uszkodzonej kostki brukowej oraz naprawę uszkodzonych kanałów deszczowych na dziedzińcu WMIM zgodnie z zaleceniami przeglądu budowlanego. Wartość tych prac wyniosła 45 tys. zł. Także we wrześniu 2021 r. wykonano wymianę zaworów termostatycznych na IV piętrze budynku Wydziału. Wymiana miała na celu poprawę warunków grzewczych w pokojach pracowniczych i salach dydaktycznych. Wartość tych prac wyniosła 33 tys. zł.

W listopadzie 2021 r., po zakupach dokonanych po przetargu, dokonano wymiany wyposażenia w największych salach dydaktycznych WMIM, 3180 oraz 4420, a także w salach Laboratorium Komputerowego, 2042, 2043, 2044 oraz 3045. Wymiana wyposażenia w powyższych salach powinna poprawić komfort pracy studentów i nauczycieli. Koszt mebli wyniósł 416 tys. zł.

Wreszcie, w grudniu 2021 r. wykonano montaż dwóch układów jednostek klimatyzacyjnych w sali 2180 (Sala Rady Wydziału). Zadanie miało na celu poprawę komfortu pracy w Sali Rady Wydziału; montaż klimatyzacji znacząco wpłynie na polepszenie warunków użytkowania tej sali. Wartość wykonanych prac wyniosła 91 tys. zł.

W grudniu 2021 r. podpisano umowę na wymianę windy osobowej. Wymiana jest konieczna ze względu na bardzo duży stopień wyeksploatowania dźwigu oraz brak możliwości zakupu niedostępnych już na rynku części zamiennych. Winda zostanie lepiej dostosowana do potrzeb osób z niepełnosprawnościami (powiadomienia głosowe, przyciski podświetlane z grafiką Braille'a). Wartość realizowanych prac wyniesie blisko 450 tys. zł.

XIV Usługi dla UW

XIV.1 Eksport wewnętrzny dydaktyki

Znaczącą część zadań dydaktycznych wydziału stanowią zajęcia świadczone na rzecz innych jednostek uniwersytetu – od dwóch lat ich liczba przekracza 10 tys. godzin dydaktycznych.

	12/13	13/14	14/15	15/16	16/17	17/18	18/19	19/20	20/21	21/22
WNE	2518	2881	2984	3306	3403	3237	3482	3669	3655	3433
Chemia	1515	1635	1635	1545	1635	1635	1665	1695	1920	1441
Pedagogika	846	522	750	960	994	1020	960	1200	780	1410
Geologia	690	900	870	900	840	600	630	540	660	600
Zarządzanie	900	390	240	390	360	360	450			
Historia	338	360	420	420	390	420	450	420	240	364
WNPiSM ⁶	450	482	535	515	510	495	360	750	750	750
Geografia	270	270	150	75	165	15				
UCBŚ (MSOŚ)	240	240	225	225	240	240	210	180	150	130
Biologia	180	180	180	180	180	180	315	315	360	360
WFiS		30	225	240	585	735	765	750	765 ⁷	810 ⁷
Fizyka	150	120	240	210	120	120	60		60	60
WLS	90	180	150	180	150	150	150	240	180	150
WSNSiR	420	390	360	300	300	270	90	90	150	210
Artes Liberales				60				240	210	210
Psychologia							90	45		
OSA								240	210	
SDNŚiP								14	636	285
Razem	8696	8540	8964	9566	9872	9702	9677	10433	10726	10213

Tabela XIV.1: Zajęcia świadczone dla innych jednostek UW.

Mniej więcej dwie trzecie z tego stanowią podstawowe przedmioty matematyczne oferowane dla innych kierunków, blisko jedną trzecią – zajęcia z technologii informacyjnych i elementarnego kształcenia informatycznego. Od tego roku znaczącą rolę odgrywają również zajęcia świadczone na rzecz Szkoły Doktorskiej Nauk Ścisłych i Przyrodniczych – w ten sposób rozliczane są opieka promotorów nad doktorantami pierwszych dwóch lat studiów i wizytacje na prowadzonych przez nich zajęciach. Biorąc pod uwagę średnie pensum dla różnych grup nauczycieli można przyjąć, że zajęcia eksportowe wymagają ponad 35 etatów nauczycieli akademickich.

XIV.2 Rejestracja kandydatów na UW

Od kilku lat Wydział odgrywa wiodącą rolę w organizacji rejestracji kandydatów do większości jednostek UW. W 2021 r. po raz kolejny wszyscy kandydaci na studia na UW zgłaszali się na studia tylko przez Internet, wykorzystując aplikację IRK, stworzoną i obsługiwaną na Wydziale MIM.

Działa system elektronicznej immatrykulacji przyjętych na studia, przenoszący dane przyjmowanych na studia kandydatów z bazy IRK do bazy USOS. Bardzo znacząco przyspieszyło to i uporządkowało immatrykulację studentów, czyli wciąganie ich nazwisk do albumu studentów. Obecnie wszyscy studenci Wydziału są formalnie immatrykulowani przed pierwszym październikiem.

Do roku 2019 obsługiwaliśmy również rejestracje do ogólnokrajowego programu wymiany

⁶Wydział powstał z podziału dawnego WDiNP.

⁷Na rzecz nowego Wydziału Filozofii.

2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
84342	76529	73618	59769	61099	64079	62835	64000	68033	64204	67551	67807

Tabela XIV.2: Liczba zgłoszeń do IRK na UW.

studenckiej MOST. Od 2020 r. zarządzanie MOST-em zostało w całości przeniesione na UAM w Poznaniu.

XIV.3 Egzamininy testowe sprawdzane na rzecz innych jednostek UW

W poprzednich latach nasz Wydział regularnie świadczył usługi sprawdzania egzaminów testowych dla innych jednostek UW. W roku 2020 nastąpił znaczący spadek tych usług, spowodowany przez pandemię; w 2021 roku trend spadkowy przybrał na sile: sprawdziliśmy *tylko* 90 egzaminów testowych na studia II stopnia dla Ośrodka Studiów Amerykańskich.