

– SPRAWOZDANIE –
Zapewnianie Jakości Kształcenia
na Wydziale Elektroniki, Fotoniki i Mikrosystemów
w roku akademickim 2023/2024

Niniejszy dokument przedstawia w syntetycznej postaci podsumowanie działań podejmowanych przez Wydziałową Komisję ds. Jakości Kształcenia (WKJK) oraz władze wydziału w zakresie jakości kształcenia w roku akademickim 2023/2024.

Organizacja wydziałowego systemu WSZJK-WEFiM

Wydziałowy System Zapewniania Jakości Kształcenia wydziału W12N (WSZJK-WEFiM) został ukształtowany na podstawie ZW 117/2021, a jego szczegóły zawarte są w preambule Księgi Jakości Kształcenia (KJK). Księga jakości Kształcenia Wydziału Elektroniki, Fotoniki i Mikrosystemów dostępna jest na stronie internetowej wydziału w zakładce WSZJK; <https://wefim.pwr.edu.pl/studenci/wydzialowy-system-zapewniania-jakosci-ksztalcenia>. Księga KJK została pozytywnie zaopiniowana przez Radę Wydziału W12N uchwałą 73/10/RW12N/2021-2024 z dnia 28/09/2022r. Wydziałowy system WSZJK-WEFiM uszczegóławia wskazane przez Uczelnię procesy stałe związane z kształceniem (KJK, punkt A); opisuje zakres (KJK, punkt B) oraz mechanizmy monitorowania tych procesów (KJK, punkt C) stosowane na wydziale w celu ich ciągłego doskonalenia, w tym eliminowania nieprawidłowości (KJK, punkt D). Szczególne miejsce zajmują w KJK regulaminy, procedury oraz rekomendacje określające zakresy działań, schematy postępowania oraz wskazówki w odniesieniu do realizacji procesu dydaktycznego, wprowadzone dokumentami wewnętrznymi wydziału.

W obrębie WSZJK-WEFiM, dla poszczególnych działań, narzędzi oraz mierników wskazano zakres monitorowania, przypisano podmiot odpowiedzialny i wskazano częstotliwość powtarzania (Tab.1). Odbiorcą zebranych informacji jest WKJK-WEFiM oraz władze wydziału. WKJK-WEFiM może przedstawić rekomendacje lub wskazać konkretnym podmiotom konieczne działania zmierzające do: usunięcia zaobserwowanych nieprawidłowości, zapobiegania potencjalnym nieprawidłowościom w procesie kształcenia, czy też modyfikacji biegu procesów, schematów procedur lub zapisów regulaminów wydziałowego systemu WSZJK-WEFiM.

W niniejszym sprawozdaniu dla poszczególnych elementów systemu WSZJK-WEFiM wypunktowano sprawy najważniejsze dla zapewniania jakości kształcenia na wydziale. Z tego powodu nie wszędzie jest widoczne rozbicie spraw na poszczególne kierunki studiów.

Doskonalenie wydziałowego systemu WSZJK-WEFiM

Zaproponowane w ubiegłym roku sprawozdawczym uzupełnienie listy działań, narzędzi oraz mierników nie wymagało dodatkowej aktualizacji. Zaproponowane wówczas pozycje: **C.6.4. Analiza procesu dyplomowania** oraz **C.6.5. Analiza realizacji Praktyk zawodowych** zostały przeprowadzone po raz pierwszy i ich przebieg oraz zakres monitorowania można uznać za właściwe.

Zmianom uległy dokumenty Księgi KJK: **Regulamin organizowania, realizowania i oceniania studenckich praktyk zawodowych** (ZD 17/2020-2024); **Procedura modyfikacji Programów studiów oraz Kart przedmiotów** (ZD 22/2020-2024); **Procedura ankietyzacji zajęć dydaktycznych** (uchwała WKJK 7/2021-2024); **Regulamin indywidualnej organizacji studiów** (ZD 3/2020-2024); **Procedura zgłaszania, wybory i zatwierdzania tematów prac dyplomowych** (ZD 24/2020-2024) oraz trwają prace nad aktualizacją **Procedury organizacji procesu dyplomowania**.

Tab.1. Plan realizowania działań w ramach WSZJK-WEFiM

Działania	Zakres monitorowania	Podmiot odpowiedzialny	Częstotliwość monitorowania
C.1.1 Ankietyzacja zajęć dydaktycznych (ankiety studenckie podczas hospitacji)	B.1.1 B.1.4 B.3.1 B.4.1 B.4.2	Prodziekan ds. dydaktyki, Pełnomocnik Dziekana ds. Jakości Kształcenia i Akredytacji	semestralnie
C.1.2 Ankietyzacja absolwentów	B.1.1 B.1.4 B.3.1	Kierownik Dziekanatu, Pełnomocnik Dziekana ds. Jakości Kształcenia i Akredytacji	semestralnie
C.2 Hospitacje zajęć dydaktycznych (protokół zespołu hospitującego)	B.1.1 B.1.4 B.3.1 B.4.1 B.4.2	Prodziekan ds. dydaktyki, Pełnomocnik Dziekana ds. Jakości Kształcenia i Akredytacji	semestralnie
C.3 Spotkania ze studentami	B.1.1 B.1.4 B.3.1 B.4.1 B.4.2 B.4.5	Dziekan, Prodziekani ds. studenckich, Prodziekan ds. dydaktyki	semestralnie
C.4 Spotkania z pracownikami	B.1.1 B.1.4 B.3.1 B.3.2 B.3.3 B.3.4	Dziekan, Kierownicy Katedr	semestralnie
C.5 Dyżury Prodziekanów oraz Formularz internetowy Samorządu Studenckiego	B.1.1 B.3.1 B.4.1 B.4.2	Wydziałowa Rada Samorządu Studenckiego, Prodziekani ds. studenckich	obsługa bieżąca
Narzędzia	Zakres monitorowania	Podmiot odpowiedzialny	Częstotliwość monitorowania
C.6.1 Analiza losów zawodowych absolwentów	B.6.3	Pełnomocnik ds. kontaktów z absolwentami, Biuro Karier	corocznie
C.6.2 Analiza pokrewnych kierunków studiów	B.1.2	Komisje Programowe Kierunków	przy zmianach programu studiów
C.6.3 Analiza potrzeb rynku pracy i otoczenia gospodarczego	B.1.3	Dziekan, Prodziekan ds. współpracy Rada Społeczna Wydziału	przy zmianach programu studiów
C.6.4 Analiza procesu dyplomowania	B.6.1 B.6.2	Prodziekan ds. dydaktyki	semestralnie
C.6.5 Analiza realizacji Praktyk zawodowych	B.1.3 B.3.1 B.5.1	Opiekunowie praktyk zawodowych, Prodziekan ds. współpracy	semestralnie
Mierniki jakości kształcenia (uchwała WKJK 4/2021-2024 z dnia 13/06/2022r.)	Zakres monitorowania	Podmiot odpowiedzialny	Częstotliwość opracowania
C.7.1 Rozkład wartości wskaźnika rekrutacyjnego przyjętych na poszczególne kierunki	B.2.1 B.2.3	Pełnomocnik Dziekana ds. Jakości Kształcenia i Akredytacji	po zakończeniu rekrutacji
C.7.2 Rozkład wyników matur przyjętych na poszczególne kierunki	B.2.2	Pełnomocnik Dziekana ds. Jakości Kształcenia i Akredytacji	po zakończeniu rekrutacji
C.7.3 Odsiew studentów po pierwszym semestrze	B.2.4	Kierownik Dziekanatu	corocznie
C.7.4 Liczba studentów kończących studia w terminie	B.4.3	Kierownik Dziekanatu	po zakończeniu dyplomowania
C.7.5 Liczba studentów zaangażowanych w działalność kół naukowych	B.4.4	Prodziekani ds. studenckich	semestralnie
C.7.6 Wskaźnik dostępności akademickiej	B.3.2	Dział Kształcenia, Kierownik Dziekanatu	corocznie

C.1.1 Ankietyzacja zajęć dydaktycznych (ankiety studenckie podczas hospitacji)

B.1.1. Program studiów i aktualność kształcenia oraz B.1.4. Informacje na temat Programu studiów

Ankietyzacja zajęć dydaktycznych realizowana w formie papierowej w ramach hospitacji zajęć w semestrze ZIMA 2023/2024 objęła łącznie 58 grup zajęciowych – załącznik C.1.1a. Z zakresów monitorowania B.1.1 oraz B.1.4 odnotować należy komentarze studentów:

AIR

- Technologie informacyjne – Materiał zbyt szczegółowy,

EAC

- Python – More lectures on Python,
- Scientific and Engineering Programming – Labs presented much higher level of Matlab and mathematics than was given on the lecture and previous semester,

EIT, EIF

- Miernictwo elementów optoelektronicznych – Niektóre z ćwiczeń zbyt rozbudowane,
- Technologie informacyjne – Prezentacje na wykładach odbiegają w znacznym stopniu od tego, co się od nas wymaga na laboratoriach,

EKA

- Techniki tomograficzne – czy nie da się scalić tego przedmiotu z przedmiotem Metrologia optyczna?
- Metody sztucznej inteligencji – Zmiana formy na C, żeby uczyć się różnych modeli, a nie robić projekt od zera,
- Systemy elektroakustyczne – Powtórzenie części Projektu zespołowego z poprzedniego semestru,

IEA

- Układy elektroniczne analogowe – Wykłady nie odpowiadają laboratorium,
- Fizyczne podstawy elektroniki – Przedmiot za trudny na początek,

IMM

- Statystyka inżynierska – Przedmiot typowo zapychający plan,

ESM

- Techniki druku 3D – Wykład nie jest konieczny, można przeznaczyć więcej czasu na laboratorium,
- Czujniki chemiczne i światłowodowe – Zajęcia wydają się być losowo wybrane i wpisane w program studiów.

W semestrze LATO 2023/2024 ankietyzacja, zajęć dydaktycznych realizowana w formie papierowej w ramach hospitacji, objęła łącznie 44 grupy zajęciowe – załącznik C.1.1.b. Z zakresów monitorowania B.1.1 oraz B.1.4 odnotować należy komentarze studentów:

AIR

- Technika analogowa 1 – Propozycja zwiększenia liczby godzin zajęć,
- Wizualizacja danych sensorycznych – Zbyt duża liczba projektów na semestrze 6,

EAC

- Electronics – Laboratory instructions should be redone because of errors,

EIT

- Laboratorium otwarte – Zbyt mało czasu na realizację projektu,

EKA

- Metody akwizycji i przetwarzania danych – Powtórzenie materiału z innych wcześniejszych zajęć,

IEA

- Programowanie w C++ – Za mało godzin zajęć w stosunku do ilości materiału,

IMM, ESM

- --.

REKOMENDACJA WKJK: Komisje programowe wszystkich kierunków studiów prowadzonych na wydziale powinny przeanalizować ankiety dotyczące hospitowanych zajęć i podjąć stosowne działania korygujące lub zmierzające do przeniesienia zidentyfikowanych dobrych praktyk do innych przedmiotów.

B.3.1. Realizowanie zajęć dydaktycznych przez nauczycieli

W odniesieniu do ankietowanych zajęć studenci nie wskazywali na występowanie rażących nieprawidłowości wymagających podjęcia natychmiastowych działań naprawczych; w tym w zakresach monitorowania: **B.4.2. Wypełnianie obowiązków dydaktycznych przez nauczycieli** oraz **B.3.1. Ocena realizowania zajęć dydaktycznych przez nauczycieli**.

REKOMENDACJA WKJK: Jakość realizacji obowiązków dydaktycznych jest jednym ze składników oceny okresowej pracowników wydziału W12N. Zasadnym jest gromadzenie przez poszczególne KPK informacji o nauczycielach wysoko cenionych przez studentów – takie informacje podawane są przez studentów w komentarzach. Natomiast w odniesieniu do nauczycieli, którym studenci wskazują niedociągnięcia dydaktyczne, po gruntownym rozpoznaniu sprawy, należy przekazać informacje do Kierownika Katedry danego nauczyciela oraz do Dziekana Wydziału celem podjęcia dalszych działań.

B.4.1. Informacje o infrastrukturze dydaktycznej

Informacje dotyczące infrastruktury dydaktycznej pozyskane z ankiet studenckich wypełnianych podczas hospitacji uwidoczniły następujące sprawy strony technicznej prowadzonych zajęć dydaktycznych:

- s.308a/C-5 – nie ma ekranu odpowiedniej wielkości do projektora,
- s.038/C-13 – „ławki łamiące plecy i stoliki, z których wszystko spada”,
- s.201/C-1 – niewygodne ławki i stoliki – zgłoszenia z kilku zajęć ,
- s.107/E-1 – dyski komputerów mają zbyt małe pojemności, co powoduje zawieszanie się komputerów,
- bud. E-1 – jest za daleko od Kampusu Głównego,
- s.3/M-3 – mało miejsca na stołach laboratoryjnych.

Uwagi dotyczące infrastruktury wydziałowej przekazano (zał.C.1.1.c) do opiekunów (kierowników katedr) wskazanych sal dydaktycznych. Sala 038/C-13 jest jedną z wielu ogólnouczelnianych o wyposażeniu ustalonym poza wydziałem. Sala 201/C-1 jest przewidywana do remontu w najbliższych latach ze środków wydziału W12N. Wykorzystywanie budynku E-1 w procesie dydaktycznym wydziału jest stałym elementem tego procesu, ponieważ w bud. E-1 mieści się wiele sal Katedry K31 – odległość do budynku E-1 z Kampusu Głównego (C-5) to zaledwie 1500 m, którą pokonuje się w 15 min spaceru (google.maps). W miarę możliwości zajęcia są dla studentów planowane są w taki sposób, aby liczbę przejść między kampusami ograniczyć do minimum, a utarty zwyczaj akademicki elastycznego operowania przerwą między zajęciami dopełnia możliwość swobody przemieszczania się między kampusami.

C.1.2 Ankietyzacja absolwentów

B.1.1. Program studiów i aktualność kształcenia oraz B.1.4. Informacje na temat Programu studiów

Na przełomie lat akademickich 2021/2022 oraz 2022/2023 podjęto na wydziale prace nad udogodnieniem dla studentów wypełniania ankiety absolwenta przez realizowanie tego ankietowania w postaci elektronicznej. W wyniku działań podjętych przez kierownictwo Dziekanatu oraz przez Prodziekana ds. studenckich kierunków AIR, EAC, EKA, w porozumieniu z Inspektorem Ochrony Danych PWr, we współpracy z Zespołem wsparcia zdalnego nauczania PWr, przygotowano i uruchomiono, przy użyciu narzędzia *Limesurvey*, bezpieczną **platformę z elektroniczną ankietą absolwenta** – to rozwiązanie funkcjonuje właściwie i usprawnia zarówno wypełnianie przez studentów, jak również podsumowywanie pozyskanych informacji. Ankietyzowanie absolwentów pozostaje w formie elektronicznej i jest realizowane według **Procedury ankietyzacji zajęć dydaktycznych prowadzonych dla studentów Wydziału Elektroniki, Fotoniki i Mikrosystemów**.

Pełnomocnik Dziekana ds. Jakości Kształcenia i Akredytacji przygotował podsumowanie ankietyzacji absolwentów dla poszczególnych kierunków studiów. Raporty podsumowujące to materiały do dyspozycji dla właściwych KPK w celu doskonalenia jakości kształcenia na kierunku oraz doboru kadry dydaktycznej w zakresach monitorowania B.1.1 oraz B.1.4. Raporty zawarte są w załącznikach C.1.2.a – C.1.2.e (ankietyzacja ZIMA 2023/2024), C.1.2.f – C.1.2.k (ankietyzacja LATO 2023/2024).

Z poziomu wydziałowego należy zwrócić uwagę na wspólne zagadnienie jakim jest ocena przedmiotów wybieralnych. **Na poszczególnych kierunkach studiów wybieralność przedmiotów jako „za małą” ocenia następujący odsetek studentów:**

Ankietyzacja absolwentów	Wyberalność przedmiotów na kierunku studiów oceniona jako „za małą”					
	AIR	EAC	EIT	EKA	IMM	ESM
ZIMA 2023/2024	32%	55%	34%	16%	37%	---
LATO 2023/2024	25%	50%	39%	29%	33%	22%

REKOMENDACJA WKJK: Komisje programowe kierunków muszą przeanalizować aspekt wybieralności przedmiotów, w tym dokonać konsultacji ze studentami. Należy podjąć działania zmierzające do wypełnienia oczekiwań studentów, przy jednoczesnym zachowaniu spójności Programu studiów w kwestii efektów uczenia się oraz wypełnieniu przez program wytycznych zawartych w obowiązujących przepisach. Szczególnie ważnym dla studentów wydaje się aspekt, aby realizowanie wybieralności przedmiotów nie było realizowane wyłącznie w drodze wyboru specjalności; czyli jednorazowo w toku studiów.

Z poziomu wydziałowego należy również zwrócić uwagę na ocenę administracyjnej obsługi toku studiów. **Odsetek studentów, którzy dobrze (nigdy + rzadko; bardzo uprzejmie + uprzejmie + obojętnie) oceniają poszczególne aspekty obsługi administracyjnej prezentują poniższe zestawienia.** Generalnie należy uznać te wyniki za bardzo dobre, szczególnie że dla kierunków AIR, EAC, EKA wpływ na końcową ocenę wystawianą przez studentów miały również wpływ doświadczenia z administracją z innych wydziałów.

Ankietyzacja ZIMA 2023/2024	Kierunek studiów					
	AIR	EAC	EIT	EKA	IMM	ESM
komunikacja z Dziekanatem	73%	86%	83%	74%	69%	---
komunikacja z prowadzącymi zajęcia	78%	79%	85%	76%	79%	---
uprzejmość Dziekana/Prodziekanów	75%	79%	100%	82%	100%	---
uprzejmość pracowników Dziekanatu	82%	80%	95%	74%	94%	---

Ankietyzacja LATO 2023/2024	Kierunek studiów					
	AIR	EAC	EIT	EKA	IMM	ESM
komunikacja z Dziekanatem	72%	100%	92%	80%	100%	78%
komunikacja z prowadzącymi zajęcia	89%	100%	79%	93%	66%	87%
uprzejmość Dziekana/Prodziekanów	75%	100%	87%	67%	100%	87%
uprzejmość pracowników Dziekanatu	92%	100%	86%	87%	99%	86%

B.3.1. Realizowanie zajęć dydaktycznych przez nauczycieli

Każdy z Raportów podsumowujących ankietyzację absolwentów zawiera wykaz nauczycieli najbardziej i najmniej cenionych przez nauczycieli. Sygnalizowane negatywne postrzeganie niektórych nauczycieli było zbieżne z informacjami z innych narzędzi monitorowania i działania naprawcze były podejmowane na bieżąco, na poziomie Dziekana. Skutki tych działań mogą być widoczne dopiero po zakończeniu kolejnego semestru, tj. ZIMA 2024/2025. W odniesieniu do nauczycieli najbardziej cenionych można by zastanowić się nad wprowadzeniem narzędzia pozytywnej motywacji, np. w postaci wyróżnienia „Najbardziej ceniony nauczyciel kierunku” – propozycja zostanie przedstawiona Dziekanowi wydziału przez prodziekana ds. dydaktyki.

REKOMENDACJA WKJK: Jakość realizacji obowiązków dydaktycznych jest jednym ze składników oceny okresowej pracowników wydziału W12N. Zasadnym jest gromadzenie przez poszczególne KPK informacji o nauczycielach wysoko cenionych przez studentów. Natomiast w odniesieniu do nauczycieli najmniej cenionych przez studentów należy, po gruntownym rozpoznaniu sprawy przez KPK, przekazać informacje do Kierownika Katedry danego nauczyciela oraz do Dziekana Wydziału celem podjęcia dalszych działań.

C.2. Hospitacje zajęć dydaktycznych (protokół zespołu hospitującego)

W semestrze ZIMA 2023/2024 Prodziekan ds. dydaktyki wskazał 62 hospitacje do zrealizowania. Przeprowadzonych zostało 58, zaś 4 nieprzeprowadzone zostały przesunięte na kolejny semestr. W semestrze LATO 2023/2024 Prodziekan ds. dydaktyki wskazał 57 hospitacji do zrealizowania. Przeprowadzonych zostało 55, zaś 2 nieprzeprowadzone zostały przesunięte na kolejny semestr. Przesunięcia hospitacji na kolejne semestry nie naruszają zapisów zarządzenia Rektora w sprawie hospitacji, ponieważ hospitowanie zajęć na wydziale realizowane jest z częstotliwością większą niż wskazana w zarządzeniu Rektora.

B.1.1. Program studiów i aktualność kształcenia oraz **B.1.4. Informacje na temat Programu studiów**

Z zakresów monitorowania B.1.1 oraz B.1.4 zespoły hospitujące zgłosiły poniższe uwagi, które **powinny** być rozpatrzone przez właściwe KPK (jest to **REKOMENDACJA WKJK**):

IEA

- Programowanie w C/C++ – należy rozważyć zwiększenie wymiaru zajęć laboratoryjnych do 45 godzin,

EKA

- Podstawy biometrii – należy rozważyć reorganizację zajęć tak, aby wszystkie wykłady odbyły się w pierwszej połowie semestru,

ESM

- Systemy bezbaterijne i bezprzewodowe – należy zwiększyć bazę pomocy dydaktycznych.

B.3.1. Realizowanie zajęć dydaktycznych oraz **B.4.2. Wypełnianie obowiązków dydaktycznych**

Raporty okresowe z hospitacji zajęć dydaktycznych (zał.C.2.a, zał.C.2.b) wskazują, że strona formalna hospitowanych zajęć była właściwa (w zakresach monitorowania **B.3.1. Ocena realizowania zajęć dydaktycznych przez nauczycieli** oraz **B.4.2. Wypełnianie obowiązków dydaktycznych przez nauczycieli**), a strona merytoryczna zgodna z kartami przedmiotów. Zespoły hospitacyjne skierowały bezpośrednio do poszczególnych nauczycieli uwagi, które mogą przyczynić się do poprawy jakości zajęć (p.6 Raportu z zał.C.2.a).

B.4.1. Informacje o infrastrukturze dydaktycznej

Zespoły hospitujące zgłosiły także uwagi w zakresie infrastruktury dydaktycznej (* podsumowanie działań już podjętych zebrano w zał.C.2.c):

- s.413/C-2 – dodatkowy spektrofotometr – to sprawa dla opiekuna przedmiotu, który może złożyć stosowny wniosek o dofinansowanie z puli DYD do prodziekana ds. dydaktyki,
- s.301 i s.302/C-2 – wymiana rolet* – sprawę naprawy/wymiany rolet przekazano do Dziekana wydziału,
- s.203/C-2 – makiety dydaktyczne* – zespół dydaktyczny wraz z opiekunem sali dokonali już stosownego przeglądu i koniecznych napraw oraz reorganizacji stanowisk,
- s.310/C-2 – refleksy światła na tablicy – można je wyeliminować przez użycie tylko części światła w sali,
- s.31/C-4 – wyposażenie w tablicę interaktywną* – sprawę przekazano do Dziekana wydziału,
- s.18/M-6bis – bałagan w sali* – zespół dydaktyczny wraz z opiekunem sali finalizują sprawy porządkowe,
- s.21/M-6bis – niski kontrast obrazu z projektora* – projekt jest sprawny i zapewnia właściwą jasność obrazu, zmodyfikowano oświetlenie z obrębie ekranu i tym sposobem czytelność obrazu zwiększono.

C.3. Spotkania ze studentami

W okresie od poprzedniego sprawozdania odbyła się jedna Narada posesyjna. Podobnie jak w wypadku poprzedniego okresu sprawozdawczego spotkanie ze studentami i nauczycielami nie wniosło istotnych informacji, które można by przyporządkować do zakresów monitorowania **B.1.1, B.1.4, B.3.1, B.4.1, B.4.2, B.4.5**, ponieważ zgłaszane sprawy dotyczyły raczej sfery bieżącej obsługi administracyjnej oraz codzienności funkcjonowania w społeczności akademickiej – **załącznik C.3.a**.

- 17/04/2023r. – Narada posesyjna po semestrze ZIMA 2023/2024 – sprawy zgłoszone przez studentów w punktach 1, 2, 3, 4, 6 zostały omówione na bieżąco podczas spotkania. W tematyce zapisów na zajęcia (p.2) ustalona została strategia zapisów na zajęcia: studenci pierwszych semestrów administracyjnie; studenci pozostałych semestrów samodzielnie według wypracowanych zasad. Realizacja sygnału o dystrybutorach wody (p.5) będzie podejmowana stosownie do możliwości finansowych wydziału. Sprawa wykazu sal (p.7) została rozwiązana z poziomu Uczelni za pomocą narzędzia System Rezerwacji Sal połączonego z systemem USOS, a dostępnego pod adresem <https://srs.usos.pwr.edu.pl/>.
- 07/06/20224r. – Piknik na Długiej – Samorząd studencki wydziału przywrócił organizowanie wyjątkowego wydarzenia, które łączy wystawców firmowych, prezentacje kół naukowych oraz spotkanie integracyjne studentów i nauczycieli wydziału, a wszystko to w uroczym zakątku Politechniki Wrocławskiej, którym jest zielony Kampus Długa.

C.4. Spotkania z pracownikami

B.1.1. Aktualność treści kształcenia – załącznik C.4.a zawiera szczegóły ważniejszych spraw:

- 01/10/2023r. – Od roku akademickiego 2023/2024 WEFiM rozpoczął kształcenie na kierunku **Elektronika i Fotonika**. Dla kandydatów przygotowanych było 125 miejsc rekrutacyjnych. Studia podjęło 105 studentów, co należy uznać za dobry wynik rekrutacyjny.
- 18/01/2023r. – dr inż. Wojciech Domski poinformował Prodziekana ds. dydaktyki, że wynikiem jego prac nad doskonaleniem makiet dla studentów powstało RemoteLab umożliwiające zdalny dostęp do platform dydaktycznych zawierających mikrokomputery Raspberry Pi. Działania w tym zakresie były finansowane na podstawie wniosków DYD. Powstałe RemoteLab wspomaga realizację przez studentów przedmiotów z zakresu robotyki. To zdalne laboratorium zostało opisane w artykule – *Remote Laboratory Offered as Hardware-as-a-Service Infrastructure*, *Electronics* 2022, 11, 1568, artykuł dostępny również w wersji elektronicznej, poda adresem <https://doi.org/10.3390/electronics11101568>.
- 13/02/2024r. – dr inż. Maciej Nikodem z Wydziału Informatyki i Telekomunikacji poinformował władze W12N o uruchomieniu kolejnej edycji Konferencji Projektów Zespołowych, przeznaczonej dla studentów wydziałów W4N oraz W12N. Realizacja projektów zespołowych w kontekście możliwości współpracy z przedsiębiorcami niesie dla studentów możliwość nabycia doświadczenia wykraczającego poza ramy programów studiów. W tym roku wpłynęło blisko 100 projektów zgłoszonych przez niemal 30 firm. Wydział Elektroniki, Fotoniki i Mikrosystemów reprezentowały 4 zespoły. Zaprezentowano urządzenie precyzyjnie mierzące częstotliwości, aplikację dla strzelców, która przekazuje dane do modułu sterującego, automatycznie wspomagającego celowanie, aplikację do prawdziwego personalizowania muzyki oraz prototyp nanosatelity typu CubeSat. Autorzy satelity - Kacper Góralewski, Kacper Drążyk, Eryk Maśkiewicz, Dominik Pluta, Jakub Sobczyk i Filip Szkudlarek zdobyli **Nagrode Publiczności**. Projekt nagrodzonych wspierał merytorycznie dr inż. Robert Muszyński.
- 28/02/2024r. – XIV edycja konkursu ELEKTRON utrzymała zainteresowanie obserwowane w poprzednich latach, co wskazuje, że to działanie promujące kształcenie w obszarze dyscypliny naukowej Automatyka, Elektronika, Elektrotechnika i Technologie Kosmiczne jest wciąż atrakcyjne dla młodzieży ze szkół ponadpodstawowych.
- 07/03/2024r. – Z inicjatywy Katedry Akustyki, Multimediów i Przetwarzania Sygnałów WEFiM nasza Uczelnia objęła umową patronacką Elektroniczne Zakłady Naukowe nr 10 im. Fryderyka Jolie-Curie we Wrocławiu. Celem naszej współpracy jest podniesienie kluczowych umiejętności uczniów szkoły realizujących programy rozwojowe, wyrównywanie szans edukacyjnych uczniów szkół zawodowych, pomoc w przygotowaniu uczniów do egzaminów zawodowych i maturalnych oraz konkursów i olimpiad, a także pomoc w rozwijaniu umiejętności oczekiwanych na rynku pracy. Pierwsi uczniowie doświadczyli idealnej ciszy w naszych komorach akustycznych, a także wysłuchali mini wykładu pt. "Jak zadbać o słuch", wygłoszonego przez dr inż. Przemysława Plaskotę.
- 13/06/2024r. – W finałowym gronie drugiej edycji konkursu TRUMPF Huettingerr na najlepsze prace dyplomowe znalazła się praca inżynierska **Michała Pietrzaka** zatytułowana *System do akwizycji i kondycjonowania wybranych typów biopotencjałów*. Opiekunem pracy jest **dr inż. Sylwester Nowocień**. W konkursie prac doktorskich I miejsce otrzymał **Aleksander Głuszek** za pracę *Światłowodowe optyczne grzebienie częstotliwości z nasycalnymi absorberami na bazie nanomateriałów dla spektroskopii laserowej*. Promotorem pracy jest **dr hab. inż. Jarosław Sotor, prof. uczelni**.
- Zakupy na wnioski DYD – W roku akademickim 2023/2024 władze wydziału zatwierdziły do zrealizowania 90 wniosków od nauczycieli akademickich na zakupy materiałów do budowy makiet dydaktycznych, projektów studenckich oraz wyposażenia sal dydaktycznych na sumaryczną kwotę brutto 322 803 PLN. Wykaz szczegółowego przeznaczenia środków zawarto w załączniku.

B.1.4. Informacje na temat Programu studiów – załącznik C.4.b zawiera szczegóły spraw:

- W roku akademickim 2023/2024 Uczelnia zainicjowała wdrożenie systemu SYLABUS do zarządzania dokumentacją programów studiów, a aktualnie trwa migracja danych do tego systemu. Podczas prac migracyjnych komisje programowe miały możliwość dokonywania bieżącego doskonalenia programów, zarówno w zakresie dodawania/usuwania przedmiotów, jak również decydować o zniesieniu/utrzymaniu Grup Zajęć – w opiniach studentów występowały często uwagi do takiego grupowania ze wskazaniem na preferowane zniesienie GZ.
- W kontekście systemu SYLABUS, zarówno na poziomie wydziału, jak i RJK, omawiano zagadnienie wyznaczania punktów ECTS związanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego w nauczaniu studentów (BU).
- KPK-IMM realizowała prace nad doskonaleniem sylwetki absolwenta kierunku – wypracowano zmodyfikowaną wersję programu studiów o ulepszonej ofercie przedmiotów wybieralnych. Procedowanie tego programu studiów do ustalenia przez Senat PWr wstrzymano do zakończenia rekrutacji na rok akademicki 2024/2025, aby uzyskać najnowsze informacje o preferencjach kandydatów na studia w zakresie mechatroniki oraz automatyki.

B.3.1. Realizowanie zajęć dydaktycznych przez nauczycieli – załącznik C.4.c zawiera szczegóły spraw z roku akademickiego 2023/2024.

B.3.2. Obciążenia dydaktyczne i struktura kadry

Obciążenia dydaktyczne, powyżej pensum ustalonego zarządzaniem Rektora, dla nauczycieli akademickich (bez uwzględniania doktorantów) w poszczególnych Katedrach w roku akademickim 2023/2024 kształtowały się jak w poniższej tabeli. W ostatniej kolumnie w nawiasach podano dla porównania średnie liczby nadgodzin w roku akademickim 2022/2023. Za optymalną należy uznać sytuację katedr K35 i K71 – około 70-80h nadgodzin jest bezpiecznym marginesem dla wypełnienia pensum dydaktycznego w realiach zmieniających się liczb studentów na poszczególnych rocznikach. Sytuacja katedr K29 i K72 jest również bezpieczna pod względem pensum, ale liczba nadgodzin jest tu zauważalnie większa. Obciążenie dydaktyczne, powyżej pensum, które występuje w katedrach K31 i K70 wydaje się być za duże. Z przeciwnej strony zestawienia – zapas godzin dydaktycznych w katedrze K76 jest zauważalnie najmniejszy na wydziale – niemniej jest to liczba istotnie większa niż w roku ubiegłym (45h), co wynika ze stopniowego uruchamiania zajęć na kierunku AIR przez nauczycieli z katedry K76. Podsumowując należy stwierdzić, że możliwość realizacji pensum dydaktycznego przez nauczycieli jest na całym wydziale zapewniona i stabilna rok do roku.

Katedra	Liczba osób prowadzących zajęcia w 2023/2024 (bez doktorantów) / liczba osób z nadgodzinami	Sumaryczna liczba nadgodzin	Średnia liczba nadgodzin na osobę mającą nadgodziny
K70	19 / 16	1788	112 (107)
K31	33 / 28	3054	109 (67)
K72	13 / 13	1248	96 (124)
K29	18 / 16	1453	91 (97)
K35	26 / 15	1213	81 (96)
K71	29 / 28	2072	74 (73)
K76	27 / 21	1287	61 (45)

Struktura kadry dydaktycznej jest podobna we wszystkich katedrach wydziału, co wskazuje, że na wszystkich kierunkach studiów udział procentowy prowadzących zajęcia z tytułem/stopniem naukowym prof., dr hab., dr inż., mgr inż. jest porównywalny. Dane szacunkowe (ze względu na zatrudnienia, awanse, przejścia na emeryturę) zestawiono w poniższej tabeli:

Katedra	Liczba nauczycieli akademickich i doktorantów	Liczba osób / udział procentowy			
		prof.	dr hab.	dr inż.	doktoranci
K29	18 (20)	1 / 6%	3 / 17%	10 / 56%	2 / 11%
K31	39 (39)	3 / 7%	6 / 15%	12 / 31%	6 / 15%
K35	39 (38)	1 / 3%	4 / 10%	18 / 46%	14 / 36%
K70	20 (20)	1 / 5%	3 / 15%	11 / 55%	1 / 5%
K71	41 (39)	6 / 15%	3 / 7%	19 / 48%	13 / 32%
K72	22 (18)	1 / 5%	4 / 18%	7 / 32%	9 / 41%
K76	29 (35)	1 / 3%	2 / 7%	20 / 69%	2 / 7%

B.3.3. Szkolenia i wsparcie nauczycieli w prowadzeniu zajęć – załącznik C.4.d

- Dziekan wydziału zorganizował dla pracowników szkolenie z zakresu równic międzypokoleniowych, ze szczególnym uwzględnieniem komunikacji z pokoleniem Z. W szkoleniu wzięło udział 28 nauczycieli oraz 1 osoba spośród pracowników administracyjnych wydziału.
- Firma Intel przedstawiła propozycję szkoleń/kursów z zakresu Sztucznej Inteligencji – kilkunastu chętnych nauczycieli uczestniczy aktualnie w tych zajęciach. Kurs zakończony będzie możliwością uzyskania certyfikatu firmy Intel.

B.3.4. Prowadzenie zajęć przez specjalistów spoza Uczelni – załącznik C.4.e

- W roku akademickim 2023/2024 nie miała miejsca sytuacja powierzenia prowadzenia zajęć dydaktycznych osobie całkowicie spoza uczelni, w szczególności specjalście z przemysłu.
- Odnotować należy, że nauczyciele akademicy wydziału prowadzą aktywną współpracę z przemysłem, czego przykładem są np.: dr inż. Janusz Rzepka, dr inż. Grzegorz Budzyń, którzy zostali nagrodzeni za działania w przemyśle – Dolnośląski Gryf Nagroda Gospodarcza 2023; „Współpraca nauki i biznesu”.
- Ciekawą inicjatywę zaproponował dr hab. inż. Andrzej Sikora w postaci wyjazdu do zakładu LEONI Polska. Finalnie w wizycie studyjnej w tym przedsiębiorstwie uczestniczyło 3 studentów i 2 doktorantów z wydziału.
- Zdobywca Nagrody Nobla z fizyki (prof. Ferenc Krausz) odwiedził Politechnikę Wrocławską oraz gościł w Laboratorium techniki laserowej wydziału WEFiM; profesor Krausz wygłosił również wykład, w ramach Interdyscyplinarnego Seminarium Naukowego, o tematyce impulsów świetlnych w skali attosekundowej i ich zastosowaniu w medycynie.

C.5. Dyżury Prodziekanów oraz Formularz internetowy Samorządu Studenckiego

B.1.1. Program studiów i aktualność kształcenia – załącznik C.5.a zawiera szczegóły ważniejszych spraw:

- 03/01/2024r. – W odniesieniu do wyboru specjalności na kierunku EKA prodziekan ds. studenckich przygotował propozycję stosownej procedury. Jest to działanie w następstwie rekomendacji WKJK z roku 2022/2023. Aktualnie prace trwają nadal nad tym, aby algorytm/procedura była realna do zrealizowania dydaktycznie, a finalnie zatwierdzona dokumentem z KPK-EKA, a w szczególności zatwierdzona przez opiekunów specjalności EAE, EIA, EPS, EZI.
- 08/05/2024r. – Prodziekan ds. dydaktyki zainicjował prace nad modyfikacją procedury dyplomowania w zakresie dostosowanie jej do nowego Regulaminu studiów w PWr oraz otrzymanego wskazania ZO-PKA w sprawie liczby pytań zadawanych dyplomantom podczas Egzaminu dyplomowego. Prace nad tą procedurą jeszcze nie zostały zakończone.
- 10/05/2024r. – W odniesieniu do kierunku EIT, studia pierwszego stopnia, dla przedmiotów Projektowanie VLSI oraz Programowanie układów logicznych wpłynęła do prodziekana ds. dydaktyki sprawa zweryfikowania następstwa treści. W wyniku przeprowadzonego opiniowania nie potwierdzono, że ma miejsce złe zorganizowanie następstwa treści kształcenia w tych przedmiotach; co potwierdzili również studenci, którzy zrealizowali już obydwa przedmioty.
- 11/07/2024r. - W odniesieniu do kierunku EIT, studia drugiego stopnia, wpłynęła do prodziekana ds. dydaktyki sprawa dotycząca listy zagadnień egzaminu dyplomowego. W wyniku rozpoznania sprawy prodziekan zobowiązał KPK-EIT do uchwalenia zaktualizowanych list zagadnień (studia I i II stopnia), które będą obowiązywały od roku akademickiego 2024/2025. Zaktualizowane listy zagadnień egzaminu dyplomowego zostały zatwierdzone przez KPK-EIT w dniu 30/09/2024r.
- 17/07/2024r. – Prodziekan ds. dydaktyki zestawiał podsumowanie dotyczące wprowadzenia dwóch nowych przedmiotów humanistycznych do programów studiów kierunków: IEA oraz EIF; jako pilotażu. Nowe przedmioty to **Zdrowie psychiczne człowieka** oraz **Komunikacja międzypokoleniowa**, które są odpowiedzią na zaobserwowane nasilenie się problemów psychologicznych wśród studentów oraz zmiany pokoleniowe rzutujące na trudności komunikacji między studentami, a nauczycielami. Sprawę realizowano w porozumieniu z Zespołem Psychologii i Ergonomii (W8), Działem Dostępności i Wsparcia Osób z Niepełnosprawnościami, Pełnomocniczką Rektora ds. Dostępności.
- 09/09/2024r. – KPK-IEA przygotowała i zatwierdziła Listę Zagadnień Egzaminu Dyplomowego, obowiązującą od roku akademickiego 2024/2025. Dokument opublikowano na wydziałowej stronie www.

B.3.1. Realizowanie zajęć dydaktycznych – załącznik C.5.b zawiera szczegóły ważniejszych spraw:

- 27/10/2023r. – Studenci realizujący powtarzanie przedmiotu Laboratorium otwarte z trybie 10-tygodniowym zgłosili chęć zmiany trybu na 15-tygodniowy dla osób, które nie są w procedurze dyplomowania. Na prośbę o indywidualne omówienie sprawy każdej z tych osób na rozmowę do prodziekana ds. dydaktyki nie stawił się nikt.
- 20/11/2023r. – W odpowiedzi na sygnał ze strony studentów prof. dr hab. inż. Teodor Gotszalk zorganizował dodatkowy termin zajęć, aby ponownie omówić dla studentów zagadnienia, które pozostały niezrozumiałe. Na spotkaniu było obecnych kilku studentów.
- 08/05/2024r. – Sprawa studentów realizujących zajęcia z przedmiotu Programowanie układów logicznych wymagająca wypracowania kompromisu między studentami, a prowadzącymi zajęcia laboratoryjne. Przedmiot jest wymagający i bazuje na wiedzy z poprzedzającego przedmiotu z zakresu VHDL, natomiast studenci, zamiast pracy samodzielnej, próbują wspierać się rozwiązaniami zadań dostępnymi w Internecie, co potęguje trudności w dalszej realizacji zajęć z przedmiotu.

- 23/05/2024r. – Uczelnia ogłosiła Regulamin studiów mający obowiązywać od 01/10/2024r. **Nauczyciele zauważyli, że §17 ust.7 wprowadza nowe ustalenia dotyczące możliwości dwukrotnego przystępowania studentów do weryfikacji efektów uczenia się.** Z tym aspektem wiązały się obawy o liczbę terminów odróbczych dla aktywnych form dydaktycznych.
- 28/05/2024r. – Indywidualna sprawa studenta realizującego przedmiot Programowanie układów logicznych dotyczyła możliwości ustalenia dodatkowego terminu na przedstawienie prowadzącemu sposobu realizacji postawionych zadań laboratoryjnych.
- 24/06/2024r. – Prodziekan ds. dydaktyki asystował studentom w ustaleniu dodatkowego kolokwium powtórkowego (w czasie sesji egzaminacyjnej) z przedmiotu Statystyka i rachunek prawdopodobieństwa.
- 26/06/2024r. – Indywidualna sprawa studenta dotycząca konieczności modyfikacji ustalonych warunków zaliczenia przedmiotu w związku z sytuacją zdrowotną.
- 11/07/2024r. – Prodziekan ds. dydaktyki wyjaśniał sprawę egzaminu z przedmiotu Mikrosystemy, względem którego funkcjonowały sprzeczne informacje dla studenta. W wyniku ustaleń z prowadzącym student uzyskał możliwość regulaminowej liczby terminów egzaminu.
- 25/07/2024r. – W odpowiedzi na oczekiwania studentów wydziału uruchomiony został przedmiot Analiza matematyczna 2 z terminem realizacji na wrzesień 2024r., aby możliwe było powtórzenie zajęć, których studenci nie zaliczyli. W ten sposób możliwe było dla wielu osób istotne zredukowanie deficytu punktów ECTS, który powstał po semestrze LATO 2023/2024.

B.4.1. Informacje o infrastrukturze dydaktycznej – załącznik C.5.c zawiera szczegóły ważniejszych spraw:

- 28/06/2024r. – Prodziekan ds. dydaktyki zakończył procedowanie weryfikacji zgłoszeń zawartych w protokołach z hospitacji, a dotyczących sal dydaktycznych: s.21/M-6bis, s.18/M-6bis. W sali 21 realizowane prace, które istotnie poprawiły widoczność obrazu na ekranie projektora. W sali 18 realizowano prace porządkowe, natomiast sprawa lokalizacji butli propan-butan jeszcze jest procedowana.
- 19/09/2024r. – **W ramach uczelnianej akcji *Cyfryzacja sal dydaktycznych zmodernizowano wyposażenie video/audio w następujących salach wydziału WEFiM:***
 - budynek C-2:
110, 303, 304 - wariant podstawowy,
310 - wariant premium,
 - budynek C-4:
31, 40 - wariant podstawowy,
 - budynek C-5:
105 i 409 - wariant podstawowy.
- 01/10/2024r. – **Pomieszczenie administracyjne 201/C-5 zostało przekształcone w małą salę dydaktyczną o liczbie miejsc 36, z przeznaczeniem na wykłady dla małych grup oraz zajęcia ćwiczeniowe.**

B.4.2. Wypełnianie obowiązków dydaktycznych przez nauczycieli – załącznik C.5.d zawiera szczegóły ważniejszych spraw:

- 02/02/2024r. – Sprawa studentów realizujących przedmiot Technologie informacyjne dotycząca warunków zaliczenia. Z uwagi na niedopowiedzenie zawarte w Regulaminie studiów 2024, dotyczące konieczności obecności na zajęciach wykładowych, warunki zaliczenia pozostały w niezmienionej formie.

- 18/06/2024r. – Sprawa konieczności zgłaszania do ZOPD zastępstw na zajęciach dydaktycznych została zasygnalizowana do Katedry K35, aby nauczyciele mieli świadomość powiązań systemowych USOS – TETA.
- 10/07/2024r. – Sprawa studentów realizujących przedmiot Podstawy automatyki. Studenci wskazywali na usterki formalne egzaminu. Po ustaleniu możliwości przeprowadzanie egzaminu komisyjnego tylko trzech studentów przystąpiło do tego egzaminu; co wskazywało, że jednak nie usterki formalne, a niski poziom wiedzy był przyczyną dużej liczby ocen niedostatecznych z przedmiotu.

Sprawy różne – załącznik C.5.e:

- 09/04/2024r. – Konsultacje indywidualne w sprawie kształcenia na wydziale.
- 07/05/2024r. – Prodziekan ds. dydaktyki przygotował odpowiedzi na pytania postawione we wniosku o udzielenie informacji publicznej z zakresu kształcenia prowadzonego na kierunku EIT
- 03/06/2024r. – Prodziekan ds. współpracy prowadził sprawę dotyczącą **praw autorskich na styku praktyki-dyplomowanie**. Finalnie Dział Prawny Uczelni wskazał drogę rozwiązania powstałej niejasności na podstawie zestawu czynności nieco odmiennych, niż przewiduje to Regulamin praktyk studenckich.
- 21/06/2024r. – Uczeń z Akademickiego Liceum Ogólnokształcącego został skierowany przez prodziekana ds. dydaktyki pod opiekę do dra hab. inż. Pawła Knapkiewicza z Wydziałowego Centrum Badań Kosmicznych.
- 16/09/2024r. – dr Maciej Burnecki z Wydziału Matematyki przekazał informację na wydział W12N, że finalizowane jest przygotowywanie książki „*Wprowadzenie do równań różniczkowych i różnicowych*”, która przygotowywana jest między innymi pod kątem podręcznika dla studentów wydziału WEFiM.

C.6.1. Analiza losów zawodowych absolwentów

B.6.4. Losy zawodowe absolwentów – załącznik C.6.1.a:

Analizę losów zawodowych absolwentów wydziału opracowuje Prodziekan ds. współpracy na podstawie informacji pozyskanych z Biura Karier. Warto zaznaczyć, że zasoby SAD dostępne w systemie USOS, bazujące na danych z Ogólnopolskiego systemu monitorowania Ekonomicznych Losów Absolwentów szkół wyższych (ELA), kończą się na roku akademickim 2020/2021. Kolejnym elementem pozyskiwania informacji o losach absolwentach jest utrzymywanie z nimi łączności przez wydziałowego *Pełnomocnika ds. kontaktów z absolwentami*, którego zadaniem jest m.in. monitorowanie ich karier zawodowych. Również *wielu Opiekunów praktyk zawodowych* utrzymuje kontakt z absolwentami i tym samym posiada informację o ich dalszych losach.

Ze względu na niewielką liczbę wypełnionych ankiet (42 ankiety) w stosunku do liczby absolwentów kończących studia (około 300 i 100; odpowiednio studiów pierwszego i drugiego stopnia), wartość poznawcza przygotowanych zestawień jest ograniczona. Generalnie studenci dobrze oceniają program studiów kierunku, który ukończyli, a znakomita większość (80%) deklaruje stan zatrudnienia (50% na umowę o pracę) w pracy związanej z ukończonym kierunkiem studiów (68%)

REKOMENDACJA WKJK: Ciekawym aspektem byłoby tworzenie sieci kontaktów z absolwentami przez profil wydziału na **platformie LinkedIn**. Profil taki mogłaby nadzorować osoba *Pełnomocnika ds. kontaktów z absolwentami*. Najważniejszą przesłanką do takiego podejścia jest fakt, że tradycyjne ankiety Biura Karier nie są wypełniane; stąd próba kontaktu w wersji elektronicznej jest naturalnym krokiem wyjścia do absolwentów ze współczesnym sposobem *pozostawania w kontakcie*.

C.6.2. Analiza pokrewnych kierunków studiów

B.1.2. Odniesienie do pokrewnych Programów studiów na innych uczelniach – załącznik C.6.2.a:

W sprawozdawanym okresie trwały prace dotyczące migracji dokumentacji programów studiów do systemu SYLABUS, powiązanej z wdrożonym na Uczelni systemem USOS. Odniesienie do pokrewnych programów studiów nie było realizowane w zakresie profilu absolwenta, natomiast było realizowane w zakresie opisów formalnych dokumentacji, w tym między innymi w zakresie specyfiki: sporządzania kart przedmiotów, wyznaczania wskaźników ustawowych, możliwości uwspólnienia opisów programów w obrębie kierunków studiów w Uczelni. W sprawozdawanym okresie, z poziomu wydziału, komisje programowe kierunków dokonały aktualizacji programów studiów pierwszego stopnia w zakresie dostosowania do wymogów uczelnianych i specyfiki systemu SYLABUS; wprowadzając wymagane korekty w zakresie współczynnika *BU* oraz liczby godzin ZZU, itp. Programy studiów w wypracowanym kształcie będą obowiązywały od cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2025/2026.

C.6.3. Analiza potrzeb rynku pracy i otoczenia gospodarczego

B.1.3. Sondowanie otoczenia gospodarczego i potrzeb rynku pracy w kontekście oferty dydaktycznej wydziału

Powiązanie Uczelni z otoczeniem społeczno-gospodarczym nakreślone zostało w *Strategii Politechniki Wrocławskiej 2023-2023* – załącznik C.6.3.a. W świetle tego dokumentu wydział opracował *Plan rozwoju Wydziału Elektroniki, Fotoniki i Mikrosystemów na lata 2024-2030*, zatwierdzony uchwałą Rady Wydziału nr 232/31/RW12N/2021-2024 – załącznik C.6.3.b. W kontekście sondowania otoczenia społeczno-gospodarczego istotnym jest opracowanie Kompetencje INŻYNIERA PRZYSZŁOŚCI przygotowane przez Akademię Górniczo-Hutniczą – załącznik C.6.3.c.

Rada Społeczna Wydziału W12N działa na podstawie Regulaminu ustalonego uchwałą Rady Wydziału nr 25/4/RW12N/2021-2024 z dnia 23/03/2022r. Rada Społeczna Wydziału została powołana uchwałą Rady Wydziału nr 85/11/RW12N/2021-2024 z dnia 19/10/2022r. w sześciuosobowym składzie – załącznik C.6.3.d. Kontakty wydziału z otoczeniem społeczno-gospodarczym, w ostatnim czasie, rozciągały się również na inne podmioty. O aktywnej współpracy wydziału z otoczeniem świadczą między innymi – załącznik C.6.3.e:

- **Debiutanci Nauki** – konferencja w ramach programu *Wybitnie uzdolnieni na Politechnice Wrocławskiej*, podczas której dwie prezentacje dotyczyły nauczycieli z WEFiM, którzy objęli tutoringiem studentów pierwszego semestru w zakresie prac badawczych istotnych dla społeczeństwa technologicznego,
- **Intel Day** – spotkanie z przedstawicielami firmy Intel podsumowujące współpracę WEFiM-Intel oraz przedstawiające studentom wydziału możliwości dydaktyczne i zawodowe wynikające z tej współpracy,
- **Google Day** – spotkanie z przedstawicielami firmy Google podsumowujące współpracę WEFiM-Google oraz przedstawiające studentom wydziału możliwości zawodowe wynikające z tej współpracy,
- **PIT-RADWAR Day** – spotkanie z przedstawicielami firmy PIT-RADWAR podsumowujące współpracę WEFiM-PIT-RADWAR oraz przedstawiające studentom wydziału możliwości zawodowe,
- **Podstawy Systemów Telekomunikacyjnych 5G i 5G-Advanced** – NOKIA, Wrocławskie Centrum Technologiczne – wykłady z zakresu telekomunikacji i teleinformatyki dla studentów,
- **Wizyta studyjna** – Elektroniczne Zakłady Naukowe – spotkanie połączone z zajęciami praktycznymi dla uczniów w Laboratorium Otwartym w budynku M-6bis.

C.6.4. Analiza procesu dyplomowania

B.6.1. Monitorowanie postępów w realizacji prac dyplomowych podjętych przez studentów

W omawianym roku akademickim nadal funkcjonował dla dyplomantów wymóg sporządzenia *Sprawozdania z postępów w realizacji podjętej pracy dyplomowej*. W ocenie Prodziekana ds. dydaktyki ten mechanizm jest słuszny i celowy, ponieważ inicjuje intensyfikację prac dyplomantów już w połowie semestru. Oczywiście dyplomanci mocno zaangażowani takiej stymulacji nie wymagają, natomiast jest ona potrzebna dla osób, które odkładają zagadnienia pracy dyplomowej na dalszy plan. Opiekunowie oceniając procentowo stopień zaawansowania jasno wskazują dyplomantom dobre i słabe strony ich dotychczasowej pracy w realizacji podjętego tematu. Drugi istotny aspekt sprawozdania to rozeznanie sprawy wyboru recenzentów – opiekunowie proponują osoby, a prodziekan ds. dydaktyki dokonuje weryfikacji. Na tym etapie możliwe jest, aby do procesu dyplomowania dołączać administracyjnie osoby, które nie działają aktywnie w zakresie dyplomowania. Prodziekan ds. dydaktyki włącza takie osoby przez przypisanie do recenzowania prac.

B.6.2. Liczba dyplomantów, którzy nie złożyli egzaminu dyplomowego

Z perspektywy dwóch roczników akademickich można stwierdzić, że ten zakres monitorowania nie jest szczególnie istotny. WKJK będzie rozpatrywać możliwość usunięcia tego punktu z Księgi Jakości Kształcenia.

B.6.3. Dokumentacja procesu dyplomowania – załącznik C.6.4.a

Wypełniając wskazanie Polskiej Komisji Akredytacyjnej uruchomiono (od semestru LATO 2023/2024) monitorowanie dokumentacji powstającej w procesie dyplomowania. Do weryfikacji wskazano dokumentację jedenastu dyplomantów; przekrojowo przez dyplomowane wówczas kierunki studiów. Rażąco błędów nie stwierdzono, natomiast napotkano kilka niedociągnięć. Dotyczyły one między innymi: listy zagadnień egzaminu dyplomowego EKA-EPS-mgr; opinii/recenzji które nie dokumentowały należycie wystawione oceny; braku odnotowania odbioru dokumentów przez absolwentów. Prodziekan ds. dydaktyki podjął działania korygujące jak wskazano w załączniku.

C.6.5. Analiza realizacji Praktyk zawodowych

Wypełniając wskazanie Polskiej Komisji Akredytacyjnej uruchomiono na wydziale analizę realizacji praktyk zawodowych (zakres monitorowania B.5.1), która wpisana jest do wydziałowego *Regulaminu studenckich praktyk zawodowych*. Prodziekan ds. współpracy przygotowuje semestralne raporty na podstawie *Zaświadczeń o odbyciu praktyki zawodowej* oraz *Opini dotyczącej realizacji praktyki zawodowej*. Załącznik C.6.5.a zawiera raporty za semestry ZIMA, LATO 2023/2024. W tym okresie zrealizowano 465 praktyk zawodowych. Podsumowanie wskazuje, że strona formalna praktyk (zakres monitorowania B.3.1: szkolenie BHP, infrastruktura, zadania do realizacji) jest właściwa. Na podstawie tych informacji zbierana jest baza instytucji, które uzyskują dobre opinie od studentów. Zauważalnym jest opinia studentów, że wyszukanie dobrego miejsca odbywania praktyk nie jest łatwym zadaniem – tym bardziej baza instytucji wydaje się być zasadną do kompletowania.

W zakresie monitorowania B.1.3 studenci przekazali wiele informacji zwrotnych, które są materiałem do dyspozycji dla Komisji Programowych, w celu doskonalenia Programu studiów danego kierunku.

C.7.1. Rozkład wartości wskaźnika rekrutacyjnego przyjętych na poszczególne kierunki

B.2.1. Zestawienie WR osób przyjętych na poszczególne kierunki

Rekrutacja kandydatów na studia I stopnia została podsumowana w dokumencie Raport – semestr ZIMA 2023/2024 (załącznik C.7.1.a). Natomiast na studia II stopnia w prezentacji *Podsumowującej rok dydaktyczny 2023/2024* (załącznik C.7.1.b, strona 15). W dokumentach tych dokonano analizy rozkładu wartości wskaźnika rekrutacyjnego z podziałem na poszczególne kierunki studiów. Podobnie jak w roku ubiegłym zauważalnym jest tendencja, że kierunek AIR przyciąga najlepszych kandydatów (mediana WR około 450pkt.). Podobnie wysoko prezentuje się statystyka kierunku EAC – mediana WR około 310pkt. Pozostałe kierunki studiów I stopnia rekrutują kandydatów z medianą WR około 165-180pkt. Istotnym jest fakt, że statystycznie średni kandydat przyjęty na studia na wydziale WEFiM miał wyniki maturalne powyżej średniego wyniku krajowego, w zakresie matematyki, fizyki.

B.2.3. Liczba studentów zagranicznych przyjętych na poszczególne kierunki

W wyniku rekrutacji na semestr ZIMA 2023/2024 na studia I stopnia przyjęto studentów zagranicznych:

Automatyka i robotyka – 3 osoby,
Electronic and Computer Engineering – 27 osób,
Elektronika – 2 osoby
Inteligentna elektronika – 3 osoby,
Inżynieria mikrosystemów mechatronicznych – 2 osoby.

W wyniku rekrutacji na semestr LATO 2023/2024 na studia II stopnia przyjęto studentów zagranicznych:

Automatyka i robotyka – 9 osób.

C.7.2. Rozkład wyników matur przyjętych na poszczególne kierunki

B.2.2. Odniesienie wyników matur przyjętych na studia do średnich wyników w kraju – załącznik C.7.1.a

Na podstawie zanonimizowanych danych rekrutacyjnych za rok 2023/2024 Pełnomocnik Dziekana ds. Jakości Kształcenia i Akredytacji opracował Raport uzupełniający do rekrutacji na studia inżynierskie. Celem dokonanej analizy było odniesienie wyników matur kandydatów przyjętych na studia na wydziale do średniej krajowej. Dla wszystkich kierunków studiów wydziału charakterystycznym jest, że tylko niewielki odsetek przyjętych przystępował do matury na poziomie rozszerzonym: z języka polskiego (3-11%); informatyki (5-21%). Natomiast istotny odsetek przyjętych przystępował do matury rozszerzonej: z języka angielskiego (67-89%); matematyki (76-93%); fizyki (52-93%). Maksymalne odsetki dotyczyły głównie kierunku Automatyka i robotyka.

Wyniki maturalne statystycznie średniej osoby przyjętej na studia na wydziale (wszystkie kierunki) są wyższe od poziomu krajowego o kilka punktów procentowych: z języka polskiego na poziomie podstawowym oraz rozszerzonym. Dla matury z języka angielskiego na poziomie podstawowym oraz rozszerzonym średni wynik osób przyjętych na wydział na wszystkie kierunki jest wyższy od poziomu krajowego o 10-20%. Podobnie jest dla matury z matematyki na poziomie podstawowym – średni wynik statystycznie średniej osoby przyjętej jest wyższy o 10-20% od poziomu krajowego. W odniesieniu do matury z matematyki na poziomie rozszerzonym wynik powyżej poziomu krajowego dotyczy wszystkich kierunków: AIR (o 60%), EAC (o 40%), EKA (15%), EIF (10%), IEA (12%), IMM (12%).

Przeprowadzona analiza wskazuje, że kandydaci na studia na wydziale są statystycznie typowego poziomu krajowego, z widocznym odsetkiem liczby osób z wynikami powyżej średniej krajowej. Wyjątkiem jest kierunek AIR, dla którego osoby przyjęte na studia charakteryzowały się istotnie wyższymi wynikami maturalnymi.

C.7.3. Odsiew studentów po pierwszym semestrze

B.2.4. Rezygnacje, nie podjęcie studiów, odsiew deficytem

Podobnie jak w ubiegłym roku akademickim dane rekrutacyjne pokazują, że wśród kandydatów na studia, zarówno I i II stopnia, występuje pewna liczba osób, które realnie nie podejmują studiów. Osoby takie nie składają ślubowania lub składają je tylko w celu nabycia praw wynikających z posiadania legitymacji studenckiej. Jest to sytuacja niezależna od wydziału oraz Uczelni, a jej występowanie wynika z obowiązującego prawa – absolwenci studiów II stopnia rekrutują się na studia I stopnia na kierunkach o profilu całkowicie rozbieżnym od uzyskanego już wykształcenia wyższego. Drugi zauważalny czynnik to fakt, że spośród osób, które podejmują studia część nie uzyskuje zadowalających wyników w uczeniu się. Do tej pory nie jest możliwym wskazanie, czy oceny negatywne wynikały z braku uczestnictwa w zajęciach dydaktycznych, czy też faktycznie z niedostatecznego opanowania materiału dydaktycznego. System ocen Uczelni i systemy komputerowe nie dają możliwości zaznaczenia powodu wystawienia oceny niedostatecznej. Finalnie te zbiory osób nie uzyskują wpisu na kolejny semestr studiów, stanowiąc „odsiew” przyjętych na studia. Dla poszczególnych kierunków studiów I stopnia liczby osób, które uzyskały prawo do wpisu na 2. semestr studiów wykazane są w zał.C.7.3a.

W odniesieniu do studiów II stopnia odsetek osób, które uzyskały prawo do wpisu na 2. semestr studiów był istotnie wyższy niż w wypadku studiów I stopnia. Dane rekrutacyjne wskazywały, że większość przyjętych na pierwszy semestr stanowili absolwenci studiów I stopnia Politechniki Wrocławskiej. Dane liczbowe obrazujące odsetek studentów studiów II stopnia, którzy przeszli na 2. semestr zestawiono w zał.C.7.3a.

C.7.4. Liczba studentów kończących studia w terminie

B.4.3. Studenci kończący studia

Z perspektywy dwóch roczników akademickich wydaje się, że bieżące brzmienie zakresu monitorowania *B.4.3 Liczba studentów kończących studia w terminie* nie jest właściwym; szczególnie w kontekście praw studenta ustalonych Regulaminem studiów PWr. Ponieważ student ma prawo do korzystania z urlopów to ukończenie studiów w terminie następuje zarówno wówczas gdy student studiował liczbę semestrów wskazaną w programie studiów, ale również gdy ta liczba jest powiększona o liczbę semestrów korzystania z urlopów. Biorąc pod uwagę ten fakt to lepszym wskaźnikiem jest liczba studentów kończących studia w danym roku/semestrze akademickim obserwowana w kontekście liczby studentów przyjmowanych na studia na tym kierunku lub w kontekście liczby studentów przechodzących na drugi semestr na tym kierunku. W prezentacji podsumowującej dydaktycznie rok 2023/2024 (zał.C.7.1.b) na stronie 18 odnotowane są liczby absolwentów na poszczególnych kierunkach studiów z rozbiem na semestry ZIMA i LATO. Na stronie 19 zawarto podsumowanie wskazujące, że liczba absolwentów jest porównywalna w liczbą studentów przechodzących na drugi semestr studiów. Można zatem stwierdzić, że główna utrata studentów następuje po pierwszym semestrze studiów, co jest dość zaskakującym spostrzeżeniem w kontekście faktu, że statystycznie średnia osoba przyjęta na studia na WEFiM ma wynik matury powyżej średniego wyniku krajowego. Natomiast biorąc pod uwagę odsetek osób powracających na PWr (dane ze strony 12 tej prezentacji) to dość trafnym może być twierdzenie, że po pierwszym semestrze z listy studentów skreślane są osoby, które przystąpiły do procesu rekrutacyjnego w celu pozyskania legitymacji studenckiej.

C.7.5. Liczba studentów zaangażowanych w działalność kół naukowych

B.4.4. Wykaz liczby członków w kołach naukowych i samorządzie studenckim działających na wydziale

Działalność studencka na Wydziale utrzymuje się z roku na rok na podobnym poziomie. Sumarycznie w grupie związanej z samorządem studenckim działa około 58 osób, natomiast w kołach naukowych afiliowanych przy wydziale W12N sumarycznie odnotowuje się około 200 członków:

Wydziałowa Rada Samorządu Studenckiego – 14 osób,
Rada starostów – 44 osób,
Koło Naukowe PWr AEROSPACE – 25,
Studenckie Koło Naukowe Microsystems Oriented Society (MOS) – 14,
Koło Naukowe Robotyków KoNaR – 70,
Koło Naukowe Sekcji Studenckiej Audio Engineering Society AES – 12,
Stowarzyszenie Naukowe Studentów Optoelektronika i Mikrosystemy – 10,
Studenckie Stowarzyszenie Naukowe SPENT – 11,
Koło Naukowe Mikroinżynierii, Mikroelektroniki i Mikrosystemów "M3" – 12,
Koło Naukowe Transparentna Elektronika – 6,
Koło Naukowe Nanoelektroniki i Mikroelektroniki Nami – 6,
Studenckie Koło Naukowe Aquatronik (KN MW) – 25,
Koło Naukowe NONOSENS – 10,
Koło Naukowe FALCON – 12.

C.7.6. Wskaźnik dostępności akademickiej

B.3.2. Liczba studentów kierunku odniesiona do liczby nauczycieli prowadzących zajęcia na tym kierunku oraz liczba studentów wydziału do liczby nauczycieli na wydziale


W roku akademickim 2023/2024 na poszczególnych kierunkach studiów zajęcia prowadziły zespoły dydaktyczne składające się z liczby nauczycieli jak w zał.C.7.6.a. W zestawieniu tym podano również orientacyjne liczby studentów na danym kierunku studiów, w podziale na stopnie studiów; według danych POLON dla semestru LATO 2023/2024. Średnia liczba studentów danego kierunku przypadająca na jednego nauczyciela z zespołu dydaktycznego kierunku (czyli nauczyciele WEFiM + nauczyciele przedmiotów zamawianych) wynosi na wydziale około 4,1 dla studiów I stopnia oraz około 1,8 dla studiów II stopnia. Sumaryczna liczba studentów w roku akademickim wyniosła orientacyjnie około 1422 (nie wszystkie osoby miały status studenta przez cały rok akademicki). W skali wydziału na koniec roku akademickiego, a więc po czynności skreśleń, na jednego nauczyciela wydziału (nauczyciele na etatach: dydaktycznych, badawczo-dydaktycznych plus doktoranci) przypadają około 8 studentów.

Załączniki do sprawozdania

- [C.1.1.a] Ankietyzacja zajęć podczas hospitacji w semestrze ZIMA 2023/2024
- [C.1.1.b] Ankietyzacja zajęć podczas hospitacji w semestrze LATO 2023/2024
- [C.1.1.c] Przekazanie uwag studentów o infrastrukturze do podjęcia działań
- [C.1.2.a] Raport okresowy z analizy ankiet absolwentów, ZIMA 2023/2024, AIR
- [C.1.2.b] Raport okresowy z analizy ankiet absolwentów, ZIMA 2023/2024, EAC
- [C.1.2.c] Raport okresowy z analizy ankiet absolwentów, ZIMA 2023/2024, EKA
- [C.1.2.d] Raport okresowy z analizy ankiet absolwentów, ZIMA 2023/2024, EIT
- [C.1.2.e] Raport okresowy z analizy ankiet absolwentów, ZIMA 2023/2024, IMM
- [C.1.2.f] Raport okresowy z analizy ankiet absolwentów, LATO 2023/2024, AIR
- [C.1.2.g] Raport okresowy z analizy ankiet absolwentów, LATO 2023/2024, EAC
- [C.1.2.h] Raport okresowy z analizy ankiet absolwentów, LATO 2023/2024, EKA
- [C.1.2.i] Raport okresowy z analizy ankiet absolwentów, LATO 2023/2024, EIT
- [C.1.2.j] Raport okresowy z analizy ankiet absolwentów, LATO 2023/2024, IMM
- [C.1.2.k] Raport okresowy z analizy ankiet absolwentów, LATO 2023/2024, ESM
- [C.2.a] Raport okresowy z hospitacji zajęć dydaktycznych w semestrze ZIMA 2023/2024
- [C.2.b] Raport okresowy z hospitacji zajęć dydaktycznych w semestrze LATO 2023/2024
- [C.2.c] Część działań w doskonaleniu infrastruktury dydaktycznej
- [C.3.a] Podsumowanie Narady posesyjnej po semestrze ZIMA 2023/2024
- [C.4.a] Podsumowanie spraw z zakresu aktualności kształcenia
- [C.4.b] Podsumowanie spraw z zakresu doskonalenia programów studiów
- [C.4.c] Podsumowanie spraw z zakresu realizowania obowiązków dydaktycznych przez nauczycieli
- [C.4.d] Szkolenia dla nauczycieli
- [C.4.e] Specjaliści, Dolnośląski Gryf Nagroda Gospodarcza 2023; „Współpraca nauki i biznesu”
- [C.5.a] Dyżury – sprawy aktualności programów i treści kształcenia
- [C.5.b] Dyżury – sprawy problematyczne w realizowaniu zajęć
- [C.5.c] Dyżury – sprawy infrastruktury dydaktycznej
- [C.5.d] Dyżury – sprawy wypełniania obowiązków dydaktycznych
- [C.5.e] Dyżury – sprawy inne, różne
- [C.6.1.a] Analiza losów zawodowych absolwentów WEFiM za rok 2023
- [C.6.2.a] Odniesienie do pokrewnych programów studiów w zakresie opisu formalnego
- [C.6.3.a] Strategia Politechniki Wrocławskiej 2023-2030
- [C.6.3.b] Plan rozwoju WEFiM 2024-2030
- [C.6.3.c] Kompetencje INŻYNIERA PRZYSZŁOŚCI – opracowanie Akademii Górniczo-Hutniczej
- [C.6.3.d] Uchwała RW w sprawie powołania Rady Społecznej WEFiM

- [C.6.3.e] Działania WEFiM z otoczeniem społeczno-gospodarczym
- [C.6.4.a] Analiza dokumentacji z procesu dyplomowania
- [C.6.5.a] Analiza realizacji praktyk zawodowych
- [C.7.1.a] Raport ZIMA 2023/2024 – podsumowanie rekrutacji
- [C.7.1.b] Prezentacja podsumowująca rok dydaktyczny 2023/2024
- [C.7.3.a] Odsiew po pierwszym semestrze
- [C.7.6.a] Oszacowanie współczynnika dostępności akademickiej

Przewodniczący WKJK

PRODZIEKAN ds. DYDAKTYKI
Wydziału Elektroniki, Fotoniki i Mikrosystemów

dr hab. inż. Artur Wiatrowski, prof. uczelni
(1)