



Politechnika  
Wroclawska



## **SPRAWOZDANIE**

STUDIA PODYPLOMOWE

**Mechatronika Przemysłowa**

Edycja 6

kwiecień 2017 – marzec 2018

Opracowanie: dr inż. Adam Jaroszewicz  
Kierownik Studiów Podyplomowych

Wrocław, marzec 2019

## SPIS TREŚCI

1. Wprowadzenie	3
2. Wyniki ankiety podsumowującej studia podyplomowe	6
3. Wnioski i uwagi końcowe	8
Załącznik : Ankietyzacja zajęć dydaktycznych	

## 1. Wprowadzenie

Studia Podyplomowe Mechatronika Przemysłowa zostały przygotowane i przeprowadzone na podstawie Zarządzenia Wewnętrznego 34/2012 z 09.05.2012 r. w sprawie wprowadzenia *Regulaminu Studiów Podyplomowych w Politechnice Wrocławskiej* oraz Zarządzenia Wewnętrznego 67/2012 z dnia 29.08.2012 r. w sprawie organizacji Studiów Podyplomowych.

Szósta edycja Studiów Podyplomowych (kwiecień 2017 – marzec 2018) została utworzona na podstawie Uchwały Rady Wydziału Mechaniczno-Energetycznego Politechniki Wrocławskiej podjętej na posiedzeniu w dniu 29 marca 2017 r.

Rada Wydziału zatwierdziła:

- plan studiów zawierający informacje o formie zajęć, liczbie godzin i liczbie punktów ECTS;
- program kształcenia zawierający informacje o efektach kształcenia oraz sposobie weryfikowania i dokumentacji ocen słuchaczy;
- imienny wykaz wykładowców.

Jednocześnie Rada Wydziału ustaliła wagę (współczynnik  $\epsilon = 1/2$ ) do wyliczania średniej ważonej ostatecznego wyniku Studiów Podyplomowych oraz poparła wniosek Dziekana w sprawie powołania na Kierownika Studiów Podyplomowych dra inż. Adama Jaroszewicza.

Program Studiów Podyplomowych został zwiększony o 20 godzin lekcyjnych w stosunku do wcześniejszych edycji Studiów Podyplomowych Mechatronika Przemysłowa i obejmował 268 godzin lekcyjnych podzielonych na dwa semestry, przeznaczonych na realizację zajęć zorganizowanych oraz przygotowanie pracy końcowej.

W szóstej edycji Studiów Podyplomowych Mechatronika Przemysłowa uczestniczyło 18 słuchaczy, których kandydatury zostały pozytywnie zaopiniowane przez Komisję Rekrutacyjną powołaną przez Dziekana Wydziału Mechaniczno-Energetycznego.

Zajęcia prowadziło 13 wykładowców, w tym: siedmiu czynnych pracowników Politechniki Wrocławskiej, jeden emerytowany pracownik PWr oraz pięciu specjalistów spoza Uczelni. Kadre wykładowców tworzyło: jeden profesor, dwóch dr hab. inż., siedmiu dr inż. oraz trzech mgr inż.

Program Studiów Podyplomowych obejmował 15 przedmiotów + Seminarium dyplomowe, wykłady obejmowały 130 godz. lekcyjnych (51,18%)(w tym 10 godz. lekcyjnych – Seminarium dyplomowe), zaś zajęcia laboratoryjne 124 godz. (48,82%). Dodatkowo 14 godzin lekcyjnych (semestr II) było przeznaczonych na realizację pracy końcowej (praca własna, konsultacje z Promotorem, ...).

W szóstej edycji Studiów Podyplomowych Mechatronika Przemysłowa w stosunku do poprzednich edycji zostały wprowadzone zmiany w siatce przedmiotów.

Z przyczyn organizacyjnych został wycofany przedmiot: Robotyka (10 godz. – wykład, 14 godz. – zajęcia laboratoryjne)(prowadzący: dr inż. Andrzej Wołczowski – W5 PWr), oraz wprowadzono trzy nowe przedmioty:

- Podstawy automatyki z elementami oprogramowania MATLAB / SIMULINK (8 godz. wykład, 14 godz. – zajęcia laboratoryjne)
- Modelowanie i badania symulacyjne systemów mechatronicznych (6 godz. wykład, 8 godz. – zajęcia laboratoryjne)
- Nowoczesne technologie w mechatronice (8 godz. – wykład)

W czasie szóstej edycji Studiów Podyplomowych Mechatronika Przemysłowa słuchacze otrzymali bezpłatny dostęp do Platformy Obsługi Nauki PLATON U3, dostarczającej aplikacji na żądanie, zdolnej zapewnić szerokiemu gronu użytkowników ze środowisk akademickich i badawczych elastyczny, skalowalny dostęp do specyficznych aplikacji (m.in. Matlab/Simulink, Ansys, Matematica, narzędzia graficzne AutoCad, Corel).

Zasady zaliczania zajęć dydaktycznych, zgodnie z *Regulaminu Studiów Podyplomowych w Politechnice Wrocławskiej (ZW 34/2012)*, wykładowcy przedstawiali słuchaczom na pierwszych zajęciach. Zaliczenie zajęć na ocenę odbyło się na podstawie obecności, aktywności na zajęciach oraz wyników przeprowadzonych sprawdzianów, kolokwium i egzaminów. Zaliczenia zostały udokumentowane wpisem do indeksów i protokołów zaliczeń przedmiotów.

Warunkiem ukończenia Studiów Podyplomowych było uczestnictwo w zajęciach, uzyskanie określonych w programie kształcenia efektów kształcenia i wymaganych punktów ECTS oraz złożenie pracy końcowej, zakończonej obroną komisyjną.

Szósta edycja Studiów Podyplomowych Mechatronika Przemysłowa zakończyła się w dniu 24 marca 2018 r. (II termin Egzaminu Dyplomowego). Szóstą edycję rozpoczynało w kwietniu 2017 r. 20 słuchaczy, jeden ze słuchaczy zrezygnował ze studiów na początku lipca 2017 r. (zmiana miejsca pracy), drugi zrezygnował na początku II semestru (listopad 2017 r.).

Do obrony pracy końcowej przystąpiło 17 słuchaczy, jeden ze słuchaczy pomimo, że uzyskał pozytywne oceny ze wszystkich wymaganych egzaminów i zaliczeń, nie ukończył w wymaganym terminie pracy końcowej i nie przystąpił do obrony w żadnym z dwóch ustalonych terminów Egzaminów Dyplomowych (10 i 24 marca 2018 r.).

Studia podyplomowe Mechatroniki Przemysłowej szóstej edycji zakończyło 17 słuchaczy.

W poniższej tabeli zestawiono liczbowe wskaźniki średnich ocen uzyskanych przez słuchaczy: z zaliczeń i egzaminów, z egzaminu końcowego i pracy końcowej oraz ocenę końcową za studia.

Lp.	Oceniany parametr	Wartość średnia			
		III edycja	IV edycja	V edycja	VI edycja
1.	Liczba słuchaczy	22	20	13	18/17
2.	Zaliczenia i egzaminy (średnia ważona)	4,82	4,81	4,91	4,84 (18)
3.	Egzamin końcowy	5,24	5,14	5,04	5,09 (17)
4.	Praca końcowa	5,04	5,06	4,96	5,06 (17)
5.	Ocena końcowa za studia	5,24	5,22	5,15	5,09 (17)

Tabela 1. Średnie wartości wyników nauczania z czterech edycji Studiów Podyplomowych Mechatronika Przemysłowa

Zgodnie z Regulaminem Studiów Podyplomowych (ZW 34/2012):

Ostateczny wynik studiów podyplomowych stanowi średnia ważona:

- z wagą  $\varepsilon$  – średniej ważonej (punktów ECTS) ocen przebiegu studiów podyplomowych (zaliczeń i egzaminów):

- średnia ważona ocen przebiegu studiów podyplomowych = 
$$\frac{\sum (ocena \cdot punkty \ ECTS)}{\sum punkty \ ECTS}$$

oraz

- z wagą  $1 - \varepsilon$  – średniej arytmetycznej oceny pracy końcowej i egzaminu końcowego.

Przy zaliczeniach i egzaminach oraz ocenie pracy końcowej i egzaminu końcowego stosuje się następujące oceny:

- celujący - 5,5
- bardzo dobry - 5,0
- dobry plus - 4,5
- dobry - 4,0
- dostateczny plus - 3,5
- dostateczny - 3,0

Brak oceny lub ocena niedostateczna - 2,0, oznacza niezaliczenie przedmiotu.

Ocena wpisana na świadectwie ukończenia Studiów Podyplomowych, jest ustalana zgodnie ze średnią:

- 3,00 - 3,50 – dostateczny
- 3,51 - 4,25 – dobry
- 4,26 - 4,99 – bardzo dobry
- $\geq 5,00$  – celujący

## 2. Wyniki ankiety podsumowującej Studia Podyplomowe

W ostatnim dniu zajęć dydaktycznych, słuchaczom szóstej edycji Studiów Podyplomowych Mechatroniki Przemysłowej zostały rozdane anonimowe ankiety, dotyczące Studiów Podyplomowych, z prośbą o wypełnienie. Zwrotnie otrzymano 12 wypełnionych ankiet wraz z uwagami.

Poszczególnym odpowiedziom zostały przypisane następujące oceny:

- słabo (2,0)
- dostatecznie (3,0)
- średnio (3,5)
- dobrze (4,0)
- bardzo dobrze (5,0)

Organizacja i warunki odbywania zajęć	słabo	dostatecznie	średnio	dobrze	bardzo dobrze	Ocena średnia ważona
	Liczba udzielonych odpowiedzi					
Organizacja zajęć (częstotliwość, czas trwania, intensywność)			1	9	2	4,12
Warunki lokalowe (sala, krzesła, oświetlenie, temperatura)			2	7	3	4,16
Wyposażenie w pomoce dydaktyczne (rzutniki, projektory, itp.)			1	4	7	4,54
Materiały dydaktyczne (konspekty, notatki, teksty do studiowania)			5	4	3	4,04
Komunikacja między uczestnikami i kierownikiem studiów				3	9	4,75
Komunikacja między uczestnikami a obsługą administracyjną studiów				3	9	4,75
W moim odczuciu ukończenie studiów podyplomowych podniesie moje szanse na rynku pracy			1	11		3,96
<b>Uśredniona ocena studiów podyplomowych:</b>						<b>4,33</b>

Organizacja odbywania zajęć	TAK	NIE
Czy wszystkie zajęcia się odbyły ?	12	
Czy wszystkie zajęcia prowadziły osoby wymienione na harmonogramie zajęć?	12	

- Jakie zmiany Pani/Pan zaproponował(a)by albo w programie studiów, albo w formie prowadzenia zajęć, albo w organizacji zajęć itp.
  - Jakie uwagi ma Pani/Pan do zajęć prowadzonych w ramach studiów podyplomowych. (odpowiedzi udzielone przez uczestników studiów podyplomowych) – moje wyjaśnienia zaznaczyłem kolorem czerwonym.
- ✓ *Ustalanie terminów zjazdów „z góry” na cały semestr – problem ten powtarza się w ankietach praktycznie podczas każdej edycji studiów podyplomowych. Terminy zjazdów ustalane są w oparciu o kalendarz akademicki PWr na cały semestr (4 - 5 miesięcy), jednak szczegółowe plany poszczególnych zjazdów ustalamy max. na 1 - 2 miesiące „do przodu”. Równoległe do studiów dziennych jak i podyplomowych realizowane są studia niestacjonarne (zaoczne). Obecnie studia te mają planowane 9 zjazdów / semestr. Planując nasze zajęcia, staramy się planować je w czasie weekendów tzw. niezjazdowych dla studiów niestacjonarnych. Mamy tym samym dostęp do wykładowców (niektórzy z nich prowadzą także zajęcia w ramach studiów niestacjonarnych), sal wykładowych i laboratoriów. Dodatkowo, część zajęć prowadzą przedstawiciele firm i uczelni „zewnętrznych” (p. Fotujma, p. Rutkowski, p. Lipiński, p. Grega, p. Rosół). Dlatego też głównie z powodu „ich” obowiązków służbowych w swoich podstawowych miejscach pracy, nie mamy możliwości szczegółowego planowania zajęć na okres dłuższy niż 1 - 2 miesiące.*
  - ✓ *Nie wszyscy prowadzący udostępniali materiały dydaktyczne w ramach swoich przedmiotów (konspekty, prezentacje, ...), szczególnie do zajęć laboratoryjnych;*
  - ✓ *Nie wszyscy prowadzący zajęcia laboratoryjne zapoznawali słuchaczy na pierwszych zajęciach laboratoryjnych z „pełnym” programem zajęć (szczegółowe tematy poszczególnych ćwiczeń i liczby godzin przeznaczone na poszczególne tematy);*
  - ✓ *Dobre „zabezpieczenie materiałowe” zajęć laboratoryjnych (np. część wyposażenia niezbędnego do przeprowadzenia zajęć laboratoryjnych „przywozili” ze sobą prowadzący zajęcia – (np. p. Fotujma, p. Rosół, p. Rutkowski).*

### 3. Wnioski i uwagi końcowe

Po zakończeniu i podsumowaniu szóstej edycji Studiów Podyplomowych (dodatkowo rozmowy ze słuchaczami i wykładowcami) nasunęły mi się poniższe uwagi i refleksje:

(+) - pozytywne

(-) - negatywne

*W szóstej edycji Studiów Podyplomowych Mechatroniki Przemysłowej:*

- ✓ *(+) uczestniczyła profesjonalna i „niezawodna” kadra dydaktyczna, tworzona przez wykładowców PWr i pracowników firm i uczelni „zewnętrznych”;*
- ✓ *(+) bardzo dobre zabezpieczenie w sale wykładowe i laboratoria. Niektóre terminy zjazdów Mechatroniki Przemysłowej pokrywały się z terminami zjazdów studiów niestacjonarnych, ale bardzo dobra współpraca z działem planowania WME (p. A. Rybszleger, p. D. Baczmańska) pozwalała na zapewnienie możliwości dostępu do sal wykładowych / laboratoriów w czasie tych „kolizyjnych” zjazdów;*
- ✓ *(-) realizowana była mała w stosunku do prezentowanego zakresu materiału liczba godzin, szczególnie godzin zajęć laboratoryjnych – średnio 16,9 godzin (W + L) / przedmiot wynikająca głównie z wymaganego zakresu wiedzy niezbędnej do przekazania Słuchaczom (15 przedmiotów), a także ograniczeń czasowych (czas trwania studiów podyplomowych – 1 rok kalendarzowy). W wyniku rozmów ze słuchaczami stwierdzam, że Studia Podyplomowe Mechatroniki Przemysłowej 1,5 - 2 – letnie cieszyłyby się dużo mniejszym zainteresowaniem;*
- ✓ *(-) istniała konieczność wpisywania ocen do „papierowych” indeksów, co np. w przedmiocie „Hardware in the loop” (4 godz. wykładu) 1 godzina lekcyjna „jest tracona”, wykładowca przeznaczają na dokonanie wpisów ocen do indeksów słuchaczy;*
- ✓ *(+) występowała bardzo dobra współpraca z działem planowania WME (p. A. Rybszleger, p. D. Baczmańska), Dziekanatem WME (p. J. Karwize, p. M. Pelc), pracownikami CKU PWr – szczególnie z p. J. Kędzia – koordynatorką Studiów Podyplomowych Mechatroniki Przemysłowej ze strony CKU.*

dr inż. Adam Jaroszewicz  
Kierownik VI edycji Studiów Podyplomowych  
Mechatronika Przemysłowa