

**PROGRAM STUDIÓW DOKTORANCKICH  
WYDZIAŁ ELEKTRONIKI MIKROSYSTEMÓW I FOTONIKI  
DYSCYPLINA ELEKTRONIKA**

Program \ Semestr	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Liczba godzin	Punkty ECTS
Przedmioty podstawowe – matematyka, fizyka, chemia, lub inne	<b>PP-1</b>	→	→	→					<b>30</b>	<b>6</b>
	<b>PP-2</b>	→	→	→					<b>30</b>	<b>6</b>
Kurs dydaktyczny szkoły wyższej	<b>KDSW-1</b>	→	→	→					<b>60</b>	<b>10</b>
Przedmiot humanistyczny lub menadżerski	<b>PH</b>	→	→	→					<b>30</b>	<b>3</b>
Język obcy - angielski	←	←	<b>SJO</b>	→					<b>90</b>	<b>6</b>
Wydziałowe kursy kierunkowe – w danej dyscyplinie lub interdyscyplinarne	<b>WKK-1</b>	→	→	→					<b>30</b>	<b>6</b>
	←	<b>WKK-2</b>	→	→					<b>30</b>	<b>6</b>
	←	<b>WKK-3</b>	→	→					<b>30</b>	<b>6</b>
Seminarium interdyscyplinarne, w dyscyplinie, specjalistyczne	<b>SI</b>	→	→	→					<b>15</b>	<b>1</b>
	←	<b>SK</b>	→	→					<b>15</b>	<b>1</b>
	←	←	<b>SS-1</b>	→					<b>15</b>	<b>1</b>
	←	←	←	<b>SS-2</b>					<b>15</b>	<b>1</b>
<b>Suma</b>									<b>390</b>	<b>53</b>
Praktyki zawodowe (90 h lub 30 h)		→	←			→	←		<b>120</b> ÷ <b>360</b>	
	←		←			→	←			
	←		←			→	←			
<b>Przedmioty nadobowiązkowe</b>										
Kurs dydaktyczny szkoły wyższej		<b>KDSW-2</b>	→	→	→	→	→		<b>45</b>	<b>4</b>
Język obcy – do wyboru			←	←	<b>SJO</b>	→	→		<b>30 lub 60</b>	<b>2 lub 3</b>
Zajęcia ewaluacyjne		<b>ZE</b>	→	→	→	→	→		<b>5</b>	

**PROGRAM STUDIÓW DOKTORANCKICH  
WYDZIAŁ ELEKTRONIKI MIKROSYSTEMÓW I FOTONIKI  
DYSCYPLINA ELEKTRONIKA**

**OBJĘTE PROGRAMEM STUDIÓW WYKAZANE W TABELI RODZAJE ZAJĘĆ DOKTORANCI WYBIERAJĄ SPOŚRÓD GRUP KURSÓW:**

**PRZEDMIOTY PODSTAWOWE [PP] – kursy fakultatywne, realizowane przez wydziały – łącznie 60 godzin**

**PP-1**

- |                 |   |      |
|-----------------|---|------|
| 1) ETE 9203     | Przegląd problematyki konstruowania modeli matematycznych, planowania eksperymentu i przetwarzania jego wyników, prof. E. Rafajłowicz | 30 h |
| lub 2) ETE 9204 | Analiza danych eksperymentalnych, prof. A. Muciek   | 30 h |
| lub 3) FTP 9960 | Metody eksperymentalne fizyki ciała stałego, prof. R. Poprawski   | 30 h |
| lub 4)          | inny przedmiot zatwierdzony przez opiekuna naukowego i kierownika Studiów Doktoranckich   | 30 h |

**PP-2**

- |                 |   |      |
|-----------------|---|------|
| 1) FZP 9988     | Wstęp do mechaniki kwantowej, prof. A. Wójs   | 30 h |
| lub 2) FZP 9455 | Kwantowe przetwarzanie informacji, prof. L. Jacak                                       | 30 h |
| lub 3) FTP 9852 | Promienie, fale, fotony, dr hab. J. Masajada  | 30 h |
| lub 4)          | inny przedmiot zatwierdzony przez opiekuna naukowego i kierownika Studiów Doktoranckich | 30 h |

**KURS DYDAKTYCZNY SZKOŁY WYŻSZEJ [KDSW] – blok tematycznych kursów fakultatywnych – łącznie 60 godzin:**

**KDSW-1**      Kurs dydaktyczny szkoły wyższej, część I – realizowany w Studium Nauk Humanistycznych      **60 h**

**PRZEDMIOT HUMANISTYCZNY LUB MENADŻERSKI [PH, PM] – kurs fakultatywny – 30 godzin:**

**PH [PM] – realizowane przez Studium Nauk Humanistycznych lub wydziały**

- |                 |   |      |
|-----------------|---|------|
| 1) DCH 11       | Etyczne problemy nauki  | 30 h |
| lub 2) DCH 10   | Retrieval of scientific and technical information                                       | 30 h |
| lub 3) PSH 4106 | Psychologia relacji międzyludzkich  | 30 h |
| lub 4) PLH 2170 | Filozoficzne problemy współczesnego świata  | 30 h |
| lub 5) IZL 1179 | Kultura języka. Poprawność językowa w pracy naukowej                                    | 30 h |
| lub 6) PKF 4001 | Inżynierska skuteczność w mówieniu i pisaniu  | 30 h |
| lub 7) ISS 6130 | Cywilizacja a środowisko  | 30 h |
| lub 8)          | inny przedmiot zatwierdzony przez opiekuna naukowego i kierownika Studiów Doktoranckich | 30 h |

**PROGRAM STUDIÓW DOKTORANCKICH  
WYDZIAŁ ELEKTRONIKI MIKROSYSTEMÓW I FOTONIKI  
DYSCYPLINA ELEKTRONIKA**

**JĘZYK OBCY NOWOŻYTNY – JĘZYK ANGIELSKI [SJO] – kurs obowiązkowy – 90 godzin:**

**SJO**      kurs na poziomie co najmniej B2 realizowany w Studium Języków Obcych, zakończony egzaminem **90h**

**WYDZIAŁOWE KURSY KIERUNKOWE W DYSCYPLINIE STUDIÓW DOKTORANCKICH  
LUB INTERDYSCYPLINARNE W ZAKRESIE INTERDYSCYPLINARNYCH STUDIÓW  
DOKTORANCKICH [WKK] – kursy fakultatywne, realizowane przez wydziały – łącznie 90 godzin**

**WKK-1**

- 1) ETD 0002    Badania mikro – i nanostruktur metodami mikroskopii bliskich oddziaływań, prof. T. Gotszalk **30 h**
- lub 2) ETD 0004    Inżynieria kwantowa, prof. M. Dąbrowska-Szata **30 h**
- lub 3) FZE 0001    Fizyka i technologia laserów, prof. K. Abramski **30 h**
- lub 4) inny przedmiot zatwierdzony przez opiekuna naukowego i kierownika Studiów Doktoranckich **30 h**

**WKK-2**

- 1) ETD 0003    Metody krystalizacji i wytwarzania monokryształów, dr hab. inż. R. Korbutowicz **30 h**
- lub 2) ISD K6      Technologia półprzewodnikowych struktur niskowymiarowych, prof. R. Paszkiewicz **30 h**
- lub 3) ETE 1206    Sztuczne sieci neuronowe, prof. E. Skubalska-Rafajłowicz **30 h**
- lub 4) inny przedmiot zatwierdzony przez opiekuna naukowego i kierownika Studiów Doktoranckich **30 h**

**WKK-3**

- 1) ISD K5      Nanoinżynieria powierzchni, prof. M. Dąbrowska-Szata, prof. T. Gotszalk, dr. inż. W. Tylus **30 h**
- lub 2) INZ 9100    Rozwiązywanie problemów metodami sztucznej inteligencji, prof. H. Kwaśnicka **30 h**
- lub 3) DCH 54      Nanotechnologia, prof. K. A. Wilk **30 h**
- lub 4) inny przedmiot zatwierdzony przez opiekuna naukowego i kierownika Studiów Doktoranckich **30 h**

**PROGRAM STUDIÓW DOKTORANCKICH  
WYDZIAŁ ELEKTRONIKI MIKROSYSTEMÓW I FOTONIKI  
DYSCYPLINA ELEKTRONIKA**

**SEMINARIA INTERDYSCYPLINARNE [SI], SPECJALISTYCZNE [SS], KIERUNKOWE [SK]**

– fakultatywne po 15 godzin lub 2 razy po 15 godzin w semestrze, realizowane przez wydziały – łącznie 60 godzin:

1) SI Elektronika i optoelektronika	<b>30h</b>
2) SK Elektronika, fotonika, mikrosystemy	<b>30h</b>
lub 3) inne seminaria zatwierdzone przez opiekuna naukowego i kierownika Studiów Doktoranckich	<b>60 h</b>

**PRAKTYKI ZAWODOWE** – w formie zajęć dydaktycznych prowadzonych samodzielnie przez doktoranta lub na zasadzie uczestniczenia w ich prowadzeniu

– **studia stacjonarne: po 90 godzin** w każdym roku akademickim, w którym doktorant otrzymuje stypendium doktoranckie, albo **po 30 godzin** w każdym roku akademickim, w którym doktorant nie otrzymuje stypendium. Rada Wydziału określa dla poszczególnych lat studiów doktoranckich liczby godzin zajęć dydaktycznych, które doktorant może prowadzić na zasadzie uczestnictwa,

– **studia niestacjonarne: od 10 do 90 godzin** w każdym roku akademickim, liczbę godzin i formę zajęć określa Rada Wydziału.

**PRZEDMIOTY NADOBOWIĄZKOWE**

**KURS DYDAKTYCZNY SZKOŁY WYŻSZEJ [KDSW]** – blok tematycznych kursów fakultatywnych – łącznie 60 godzin

<b>KDSW-2</b>	<b>Kurs dydaktyczny szkoły wyższej, część II – realizowany w Studium Nauk Humanistycznych</b>	<b>45 h</b>
<b>ZE</b>	<b>Zajęcia ewaluacyjne (zgodnie z ZW 19/2011)</b>	<b>5 h</b>

Po ukończeniu pełnego kursu dydaktycznego (KDSW-1, KDSW-2, ZE) uczestnicy otrzymują zaświadczenie o ukończeniu kursu, które wystawia Studium Nauk Humanistycznych.

Ukończenie jedynie kursu dydaktycznego KDSW-1, umożliwia ukończenie KDSW-2 oraz ZE w późniejszym terminie.

**PROGRAM STUDIÓW DOKTORANCKICH  
WYDZIAŁ ELEKTRONIKI MIKROSYSTEMÓW I FOTONIKI  
DYSCYPLINA ELEKTRONIKA**

**JĘZYK OBCY NOWOŻYTNY – DO WYBORU [SJO] – kurs fakultatywny – 30 lub 60 godzin:**

<b>SJO-1</b>	<b>kurs dla doktorantów realizowany w Studium Języków Obcych</b>	<b>30h</b>
<b>SJO-2</b>	<b>kurs dla doktorantów realizowany w Studium Języków Obcych</b>	<b>60h</b>

**KOMENTARZE:**

- 1) Kierownik studiów doktoranckich może wyrazić zgodę na indywidualnie umotywowane odstępstwa od programu studiów uchwalonego przez Radę Wydziału.
- 2) Wszystkie kursy (fakultatywne i obowiązkowe) kończą się egzaminem, a zaliczenie seminarium wymaga wygłoszenia referatu.
- 3) Łączny wymiar zajęć objętych programem całego toku studiów wynosi 390 godzin i odpowiada 53 punktom ECTS, w tym 22 pkt. ECTS w ramach zajęć fakultatywnych rozwijającym umiejętności dydaktyczne lub zawodowe: 4 seminaria (po 15 godzin) [SI, SK, SS], na których doktorant wygłasza referat, łącznie w wymiarze 60 godzin – 4 pkt. ECTS, oraz 3 kursy kierunkowe (zawodowe) w danej dyscyplinie, lub interdyscyplinarne [WKK], łącznie w wymiarze 90 godzin – 18 pkt. ECTS.
- 4) Przedmiot humanistyczny lub menadżerski w wymiarze 30 godzin i 3 punktów ECTS, realizowany przez Studium Nauk Humanistycznych lub wydziały w celu przygotowania do egzaminu doktorskiego w zakresie dyscypliny dodatkowej.
- 5) Fakultatywne zajęcia rozwijające umiejętności dydaktyczne lub zawodowe obejmują zajęcia, na których doktorant zdobywa kwalifikację w zakresie nowoczesnych metod i technik prowadzenia zajęć dydaktycznych – Kurs dydaktyczny szkoły wyższej część I w wymiarze 60 godzin – 10 pkt. ECTS, oraz część II nadobowiązkowa – 45 godzin, 4 punkty ECTS i zajęcia ewaluacyjne – 5 godzin.
- 6) Kursy nadobowiązkowe stwarzają warunki do:
  - ukończenia pełnego kursu dydaktyki szkoły wyższej – część II nadobowiązkowa – 45 godzin, 4 punkty ECTS i zajęcia ewaluacyjne – 5 godzin, po którego ukończeniu uczestnicy otrzymują zaświadczenie wystawiane przez Studium Nauk Humanistycznych,
  - przygotowania do egzaminów doktorskich w zakresie obcego języka nowożytnego innego niż język angielski, w wymiarze 30 lub 60 godzin.
- 7) Wymiar praktyk w formie prowadzenia zajęć dydaktycznych dla uczestników studiów doktoranckich prowadzonych w Uczelni wynosi odpowiednio: - na studiach stacjonarnych 90 i 30 godzin rocznie,
  - na studiach niestacjonarnych od 10 do 90 godzin rocznie – określa Rada Wydziału.Uczestnik studiów doktoranckich zatrudniony w charakterze nauczyciela akademickiego, prowadzący zajęcia dydaktyczne w Uczelni, jest zwolniony z odbywania praktyk w formie prowadzenia zajęć dydaktycznych.