

**PROGRAM STUDIÓW DOKTORANCKICH**  
**WYDZIAŁ PODSTAWOWYCH PROBLEMÓW TECHNIKI – DYSCYPLINA FIZYKA (Obowiązuje od 1.10.2018 r.)**

Program \ Semestr	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Liczba godzin	Punkty ECTS	Efekty kształcenia
Przedmioty podstawowe – matematyka, fizyka, chemia, lub inne	PP-1	→	→	→					30	3	P8S_WG
	PP-2	→	→	→					30	3	
Kurs dydaktyczny szkoły wyższej	KDSW-1	→	→	→					60	6	P8S_UU
Przedmiot humanistyczny lub menadżerski	PH	→	→	→					30	2	P8S_WK
Język obcy - angielski	←	←	SJO	→					90	6	P8S_UK
Wydziałowe kursy kierunkowe – w danej dyscyplinie lub interdyscyplinarne	WKK-1	→	→	→					30	3	P8S_WG
	←	WKK-2	→	→					30	3	
	←	WKK-3	→	→					30	3	
Seminarium interdyscyplinarne, w dyscyplinie, specjalistyczne	S	→							15	1	P8S_UK
			S	→					15	1	
					S	→			15	1	
							S	→	15	1	
<b>Suma</b>									<b>390</b>	<b>33</b>	
Praktyki zawodowe (90 h lub 30 h)		→	←				→	←	360 ÷ 120	12 lub 8	P8S_UU
	←		←				→	←			
	←		←				→	←			
<b>Łącznie punkty ECTS</b>									<b>45 lub 41</b>		
<b>Przedmioty nadobowiązkowe</b>											
Kurs dydaktyczny szkoły wyższej	<del>X</del>	KDSW-2	→	→	→	→	→		45		P8S_UU
Język obcy – do wyboru	<del>X</del>	<del>X</del>	←	←	SJO	→	→		30 lub 60		P8S_UK
Zajęcia ewaluacyjne	<del>X</del>	ZE	→	→	→	→	→		5		P8S_KO

**PROGRAM STUDIÓW DOKTORANCKICH  
WYDZIAŁ PODSTAWOWYCH PROBLEMÓW TECHNIKI – DYSCYPLINA FIZYKA (Obowiązuje od 1.10.2018 r.)**

**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-1-2**

1) FZP9386	Modelowanie zjawisk i procesów fizycznych metodami algebry komputerowej (Maple, j. ang.)	30 h
2) MAT1308	Wstęp do statystyki praktycznej (j. ang.)	30 h
3) FZP9082	Wprowadzenie do mechaniki kwantowej	30 h
4) FZP9076	Interdyscyplinarne zastosowania fizyki statystycznej	30 h
5) FZP9961	Wybrane zagadnienia fizyki ciała stałego	30 h
6) FZP9090	Basic Aspects of Magnetism and Superconductivity (j. ang.)	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 i Społecznych 60 h

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

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

1) MAT1311	Profesjonalny skład tekstu w systemie LaTeX	30 h
2) FZP9854	Historia nauk przyrodniczych	30 h
3) JZL1179C	Kultura języka. Poprawność językowa w pracy naukowej	30 h
4) DCH11	Etyczne problemy nauki	30 h
5) FLH02229	Być człowiekiem- moje życie; Wybrane zagadnienia z antropologii	30 h

lub inne przedmioty z oferty PWr

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

Na studiach prowadzonych w języku angielskim, nowożytny język obcy – język angielski może być zastąpiony innym nowożytnym językiem obcym.

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

**PROGRAM STUDIÓW DOKTORANCKICH  
WYDZIAŁ PODSTAWOWYCH PROBLEMÓW TECHNIKI – DYSCYPLINA FIZYKA (Obowiązuje od 1.10.2018 r.)**

**WYDZIAŁOWE KURSY KIERUNKOWE W DYSCYPLINIE STUDIÓW DOKTORANCKICH PROWADZONYCH  
W OBSZARZE WIEDZY, DZIEDZINIE NAUKI I DYSCYPLINIE NAUKOWEJ,  
LUB**

**WYDZIAŁOWE KURSY INTERDYSCYPLINARNE DLA STUDIÓW DOKTORANCKICH PROWADZONYCH  
W WIĘCEJ NIŻ JEDNYM OBSZARZE WIEDZY, DZIEDZINIE NAUKI LUB DYSCYPLINIE NAUKOWEJ  
[WKK] (lub [WKI]) – kursy fakultatywne, realizowane przez wydziały – łącznie 90 godzin**

**WKK-1-2-3**

1) FTP9852	Promienie, fale i fotony	30 h
2) FZP9383	Światłowody i ich zastosowania	30 h
3) FZP9074	Optyka kwantowa w układach półprzewodnikowych	30 h
4) FZP9088	Mini-kompedium klasycznej fizyki teoretycznej	30 h
5) INP9013	Informatyka i kryptografia kwantowa	30 h
6) FZP9384	Elementarne wprowadzenie do procesów stochastycznych dla fizyków i inżynierów (j.ang)	30 h
7) FZP9075	Teoria ciała stałego	30 h

**SEMINARIUM S: KIERUNKOWE [SK], INTERDYSCYPLINARNE [SI], SPECJALISTYCZNE [SS]**

– po 15 godzin w każdym roku studiów 1 – 4 w semestrze zimowym lub letnim, realizowane przez wydziały – łącznie 90 godzin:

1) SI	FZP9089	Wystąpienie ustne na konferencji: technika i sekrety zawodowe (obowiązkowe dla I roku) (j. ang)	15h
2) SK	FZP9393	Konwersatorium – studium literaturowe 1 (obowiązkowe dla II roku) (j. ang.)	15h
3) SS		Wybrane seminarium specjalistyczne z listy seminariów (III i IV rok):	
		Seminarium fizyki teoretycznej <i>Coherence–Correlations–Complexity</i>	15h
		Zaawansowane metody badania półprzewodników	15h
		Seminarium Optyki Stosowanej	15h

**PRAKTYKI ZAWODOWE** – w formie prowadzenia zajęć dydaktycznych w Uczelni przez doktoranta lub 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 odbyć w formie uczestniczenia w ich prowadzeniu,  
– **studia niestacjonarne: od 10 do 90 godzin** w każdym roku akademickim, liczbę godzin i formę zajęć określa Rada Wydziału.

**PROGRAM STUDIÓW DOKTORANCKICH  
WYDZIAŁ PODSTAWOWYCH PROBLEMÓW TECHNIKI – DYSCYPLINA FIZYKA (Obowiązuje od 1.10.2018 r.)**

**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 i Społecznych</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 i Społecznych.**

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

**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>

**KOMENTARZ:**

- 1) Dla kursów ujętych w programie studiów doktoranckich opracowywane są karty przedmiotu przez jednostki realizujące te kursy.
- 2) Zakładane efekty kształcenia w programie studiów doktoranckich dla studiów doktoranckich prowadzonych w obszarach wiedzy, dziedzinach nauki i dyscyplinach naukowych lub dla tzw. interdyscyplinarnych studiów doktoranckich prowadzonych w więcej niż jednym obszarze wiedzy, dziedzinie nauki lub dyscyplinie naukowej są przyjmowane przez Radę Wydziału zgodnie z Zarządzeniem Wewnętrznym EK/2017 z dnia dd mm 2017 r. w sprawie określenia ramowych efektów kształcenia dla studiów doktoranckich Politechniki Wrocławskiej realizowanych od roku akademickiego 2017/2018.
- 3) W przypadku gdy umieszczony w programie studiów kurs (wykład, seminarium) prowadzi do realizacji dodatkowo innych niż uwzględnione w tabeli efektów kształcenia, symbole odpowiadające tym efektom kształcenia należy umieścić przy danym kursie.
- 4) Kierownik studiów doktoranckich może wyrazić zgodę na zasadne odstępstwa od programu studiów uchwalonego przez Radę Wydziału, w tym na realizację kursów on-line z oferty innych uczelni, w tym zagranicznych.
- 5) Wszystkie kursy (obowiązkowe i fakultatywne) kończą się egzaminem, a zaliczenie seminarium wymaga wygłoszenia referatu.
- 6) Łączny wymiar zajęć objętych programem całego toku studiów wynosi 390 godzin i odpowiada 33 punktom ECTS, w tym 6 pkt. ECTS za 60 godzin zajęć fakultatywnych rozwijającym umiejętności dydaktyczne, oraz 13 pkt. ECTS za 150 godzin zajęć fakultatywnych rozwijającym umiejętności zawodowe, tj.: 4

**PROGRAM STUDIÓW DOKTORANCKICH**  
**WYDZIAŁ PODSTAWOWYCH PROBLEMÓW TECHNIKI – DYSCYPLINA FIZYKA (Obowiązuje od 1.10.2018 r.)**

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 [WKK], lub interdyscyplinarne [WKI], łącznie w wymiarze 90 godzin – 9 pkt. ECTS.

- 7) Obowiązkowy przedmiot humanistyczny lub menadżerski w wymiarze 30 godzin i 2 punktów ECTS, realizowany przez Studium Nauk Humanistycznych i Społecznych lub wydział w celu przygotowania do egzaminu doktorskiego w zakresie dyscypliny dodatkowej.
- 8) 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 – 6 pkt. ECTS.
- 9) Kursy nadobowiązkowe, za które nie są przyznawane punkty ECTS, stwarzają warunki do:
  - ukończenia pełnego kursu dydaktyki szkoły wyższej – część II nadobowiązkowa – 45 godzin i zajęcia ewaluacyjne – 5 godzin, po którego ukończeniu uczestnicy otrzymują zaświadczenie wystawiane przez Studium Nauk Humanistycznych i Społecznych,
  - przygotowania do egzaminów doktorskich w zakresie obcego języka nowożytnego innego niż język angielski, w wymiarze 30 lub 60 godzin.
- 10) 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.
 Za odbyte w ciągu roku akademickiego praktyki zawodowe w wymiarze od 10 do 45 godzin doktorant otrzymuje 2 punkt ECTS, a w wymiarze od 46 do 90 godzin – 3 punkty ECTS.  
 W przypadku obniżenia wymiaru praktyk zawodowych poniżej 10 godzin, albo całkowitego zwolnienia z obowiązku ich odbycia w danym roku akademickim punktów ECTS nie przyznaje się (0 punktów ECTS).
- 11) Doktorant zatrudniony w charakterze nauczyciela akademickiego (także w innej uczelni), prowadzący zajęcia dydaktyczne w uczelni lub uczestniczący w ich prowadzeniu, jest zwolniony z odbywania praktyk w formie prowadzenia zajęć dydaktycznych. Kierownik studiów doktoranckich przyznaje doktorantowi w każdym roku akademickim:
  - 1) 2 punkty ECTS, gdy wymiar odbytych zajęć wyniósł od 10 do 45 godzin albo,
  - 2) 3 punkty ECTS, gdy ich wymiar wyniósł powyżej 45 godzin.