

**PROGRAM STUDIÓW DOKTORANCKICH**  
**WYDZIAŁ PODSTAWOWYCH PROBLEMÓW TECHNIKI – DYSCYPLINA FIZYKA (Obowiązuje od 1.10.2017 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		KDSW-2	→	→	→	→	→	→		45		P8S_UU
Język obcy – do wyboru			←	←	SJO-1 SJO-2	→	→	→		30 lub 60		P8S_UK
Zajęcia ewaluacyjne		ZE	→	→	→	→	→	→		5		P8S_KO

**PROGRAM STUDIÓW DOKTORANCKICH**  
**WYDZIAŁ PODSTAWOWYCH PROBLEMÓW TECHNIKI – DYSCYPLINA FIZYKA (Obowiązuje od 1.10.2017 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) FZP9081	Zaawansowana mechanika kwantowa	30 h
5) FZP9076	Interdyscyplinarne zastosowania fizyki statystycznej	30 h
6) FTP9001	Zaawansowane modelowanie naukowe za pomocą systemu algebry komputerowej <i>Maple</i> (j. ang)	30 h
7) FZP9961	Wybrane zagadnienia fizyki ciała stałego	30 h

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

<b>KDSW-1</b>	<b>Kurs dydaktyczny szkoły wyższej, część I – realizowany w Studium Nauk Humanistycznych i Społecznych</b>	<b>60 h</b>
---------------	--	-------------

**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

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

<b>SJO</b>	<b>kurs na poziomie co najmniej B2 realizowany w Studium Języków Obcych, zakończony egzaminem</b>	<b>90 h</b>
------------	---	-------------

## PROGRAM STUDIÓW DOKTORANCKICH

WYDZIAŁ PODSTAWOWYCH PROBLEMÓW TECHNIKI – DYSCYPLINA FIZYKA (Obowiązuje od 1.10.2017 r.)

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

## WKK-1-2-3

1) FZP9206	Modelowanie agentowe układów złożonych	30 h
2) FTP9852	Promienie, fale i fotony	30 h
3) FZP9383	Światłowody i ich zastosowania	30 h
4) FZP9074	Optyka kwantowa w układach półprzewodnikowych	30 h
5) FZP9087	Metody funkcji Greena w fizyce fazy skondensowanej	30 h
6) INP9013	Informatyka i kryptografia kwantowa	30 h
7) FZP9384	Elementarne wprowadzenie do procesów stochastycznych dla fizyków i inżynierów (j.ang)	30 h
8) FZP9075	Teoria ciała stałego	30 h
9) FTP9009	Inorganic Nanomaterials for Bio-medical and Optoelectronic Applications (jęz. ang)	30 h
10) FZP9086	Expanding Universe (j. ang)	30 h
11) FTP9012	Introduction into photovoltaics (j. ang)	30 h

## SEMINARIA: INTERDYSCYPLINARNE, SPECJALISTYCZNE, KIERUNKOWE

– rekomenduje się po 15 godzin w każdym roku studiów 1- 4, w semestrze zimowym lub letnim realizowane przez wydziały – łącznie 60 godzin:

1) SI FZP9395	Seminarium interdyscyplinarne- fizyka 1 (j. ang)	15 h
2) SI FZP9396	Seminarium interdyscyplinarne- fizyka 2 (j. ang)	15 h
3) SK FZP9393	Konwersatorium – studium literaturowe 1 (j. ang.)	15 h
4) SK FZP9394	Konwersatorium – studium literaturowe 2 (j. ang.)	15 h
5) FZP9084	Seminarium fizyki teoretycznej <i>Coherence–Correlations–Complexity</i>	15 h
6) FZP9084	Seminarium fizyki teoretycznej <i>Coherence–Correlations–Complexity</i>	15 h
7) FTP9011	Zaawansowane metody badania półprzewodników	15 h

**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 1.10.2017 r.)**

**PRZEDMIOTY NADOBOWIĄZKOWE**

**KURS DYDAKTYCZNY SZKOŁY WYŻSZEJ [KDSW] – blok tematycznych kursów fakultatywnych – łącznie 50 godzin**

**KDSW-2      Kurs dydaktyczny szkoły wyższej, część II – realizowany w Studium Nauk Humanistycznych i Społecznych      45 h**

**ZE            Zajęcia ewaluacyjne (zgodnie z ZW 19/2011)      5 h**

**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:**

**SJO-1      kurs dla doktorantów realizowany w Studium Języków Obcych      30 h**

**SJO-2      kurs dla doktorantów realizowany w Studium Języków Obcych      60 h**

**KOMENTARZE:**

- 1) Efekty kształcenia w programie studiów doktoranckich dla prowadzonych dyscyplin studiów (D) oraz studiów interdyscyplinarnych (I) są określane zgodnie z Zarządzeniem Wewnętrznym 26/2017 z dnia 27 lutego 2017 r. w sprawie określenia efektów kształcenia dla studiów doktoranckich Politechniki Wrocławskiej realizowanych od roku akademickiego 2017/2018.
- 2) **Kierownik studiów doktoranckich może wyrazić zgodę na indywidualnie umotywowane odstępstwa od programu studiów uchwalonego przez Radę Wydziału. Kurs wybrany spoza programu Wydziału Podstawowych Problemów Techniki (nie dotyczy kursów z oferty studiów doktoranckich Uczelni – w przypadku przedmiotu humanistycznego lub menedżerskiego) powinien zostać zatwierdzony przez opiekuna naukowego/promotora doktoranta.**
- 3) Wszystkie kursy (obowiązkowe i fakultatywne) kończą się egzaminem, a zaliczenie seminarium wymaga wygłoszenia referatu.
- 4) 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 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 – 9 pkt. ECTS.
- 5) Obowiązkowy przedmiot humanistyczny lub menadżerski w wymiarze 30 godzin i 2 punktów ECTS, realizowany przez Studium Nauk Humanistycznych i Społecznych lub wydziały w celu przygotowania do egzaminu doktorskiego w zakresie dyscypliny dodatkowej.

**PROGRAM STUDIÓW DOKTORANCKICH**  
**WYDZIAŁ PODSTAWOWYCH PROBLEMÓW TECHNIKI – DYSCYPLINA FIZYKA (Obowiązuje od 1.10.2017 r.)**

- 6) 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.
- 7) 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.
- 8) 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 punkty 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).

Doktorant zatrudniony w charakterze nauczyciela akademickiego, prowadzący zajęcia dydaktyczne w Uczelni lub uczestniczący w ich prowadzeniu, jest zwolniony z odbywania praktyk w formie prowadzenia zajęć dydaktycznych.