

**PROGRAM STUDIÓW DOKTORANCKICH WYDZIAŁ MECHANICZNO-ENERGETYCZNY  
– DYSCYPLINA BUDOWA I EKSPLOATACJA MASZYN**

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	D3_W04
	PP-2	→	→	→					30	3	D3_W04
Kurs dydaktyczny szkoły wyższej	KDSW-1	→	→	→					60	6	D3_U03 D3_U10
Przedmiot humanistyczny lub menadżerski	PH	→	→	→					30	2	D3_W05
Język obcy - angielski	←	←	SJO	→					90	6	D3_U04
Wydziałowe kursy kierunkowe – w danej dyscyplinie lub interdyscyplinarne	WKK-1	→	→	→					30	3	D3_W06
	←	WKK-2	→	→					30	3	D3_W06
	←	WKK-3	→	→					30	3	D3_U05
Seminarium interdyscyplinarne, w dyscyplinie, specjalistyczne	SI-1	→	→	→					15	1	D3_W03 D3_U07
	←	SI-2	→	→					15	1	D3_W06 D3_U08
	←	←	SI-3	→					15	1	D3_U02 D3_U09
	←	←	←	SI-4					15	1	D3_U06
<b>Suma</b>									<b>390</b>	<b>33</b>	
Praktyki zawodowe (90 h lub 30 h)		→	←			→	←		360 ÷ 120	8÷ 12	D3_U10
	←		←			→	←				D3_U10
	←		←			→	←				D3_K06
<b>Łącznie punkty ECTS</b>									<b>45 lub 41</b>		

**PROGRAM STUDIÓW DOKTORANCKICH WYDZIAŁ MECHANICZNO-ENERGETYCZNY  
– DYSCYPLINA BUDOWA I EKSPLOATACJA MASZYN**

Przedmioty nadobowiązkowe											
Kurs dydaktyczny szkoły wyższej		KDSW-2	→	→	→	→	→		45		D3_U03
Język obcy – do wyboru			←	←	SJO1 SJO2	→	→		30 lub 60		D3_U04
Zajęcia ewaluacyjne		ZE	→	→	→	→	→		5		D3_K04

**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) Matematyczne wprowadzenie do mechaniki płynów                  | 30 h MMN006152W |
| 2) Termodynamika- zagadnienia wybrane                             | 30 h MMN006001W |
| 3) Źródła odnawialne i zaawansowane nowe technologie w energetyce | 30 h MMN006184W |

**PP-2**

- |   |                 |
|---|-----------------|
| 1) Wybrane zagadnienia wymiany ciepła                                 | 30 h MMN006011W |
| 2) Podstawy numerycznego modelowania transportu, masy, pędu i energii | 30 h MMN006188W |

**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 Wydział**

- |   |                  |
|---|------------------|
| 1) Sposoby graficznej prezentacji wyników badań naukowych | 30 h MMN006186 W |
| 2) Inny kurs z oferty ogólnouczelnianej                   |                  |

**PROGRAM STUDIÓW DOKTORANCKICH WYDZIAŁ MECHANICZNO-ENERGETYCZNY  
– DYSCYPLINA BUDOWA I EKSPLOATACJA MASZYN**

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

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

**WYDZIAŁOWE KURSY KIERUNKOWE W DYSCYPLINIE STUDIÓW DOKTORANCKICH  
[WKK] – kursy fakultatywne, realizowane przez wydział – łącznie 90 godzin**

**WKK-1**

- |   |                        |
|---|------------------------|
| 1) Mechanizmy powstawania zanieczyszczeń w procesach spalania                         | <b>30 h MMN006072W</b> |
| 2) Modelowanie procesów ciepłno-przepływowych przy wykorzystaniu oprogramowania Ansys | <b>30 h MMN</b>        |
| 3) Inny kurs z oferty kursów studium doktoranckiego PWr                               | <b>30 h</b>            |

**WKK-2**

- |  |                        |
|--|------------------------|
| 1) Zastosowanie równań różniczkowych cząstkowych w praktyce inżynierskiej z wykorzystaniem programu Mathematica/Matlab | <b>30 h MMN006189W</b> |
| 2) Inny kurs z oferty kursów studium doktoranckiego PWr  | <b>30 h</b>            |

**WKK-3**

- |  |                        |
|--|------------------------|
| 1) Introduction to numerical modeling using the open source software: OpenFOAM | <b>30 h MMN006187W</b> |
| 2) Analiza błędów w procesach pomiarowych                                      | <b>30 h MMN</b>        |
| 3) Inny kurs z oferty kursów studium doktoranckiego PWr                        | <b>30 h</b>            |

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

**– fakultatywne 4 seminaria po 15 godzin, realizowane przez wydział – łącznie 60 godzin:**

- |   |     |                        |
|---|-----|------------------------|
| 1) SI-1 Seminarium interdyscyplinarne przepływów masy i energii | I   | <b>15 h MMN006190S</b> |
| 2) SI-2 Seminarium interdyscyplinarne przepływów masy i energii | II  | <b>15 h MMN006191S</b> |
| 3) SI-3 Seminarium interdyscyplinarne przepływów masy i energii | III | <b>15 h MMN006192S</b> |
| 4) SI-4 Seminarium interdyscyplinarne przepływów masy i energii | IV  | <b>15 h MMN006193S</b> |

**PROGRAM STUDIÓW DOKTORANCKICH WYDZIAŁ MECHANICZNO-ENERGETYCZNY  
– DYSCYPLINA BUDOWA I EKSPLOATACJA MASZYN**

**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, zgodnie z obowiązującą w danym roku akademickim **Uchwałą Rady Wydziału Mechaniczno-Energetycznego w sprawie określenia liczby godzin oraz sposobu prowadzenia zajęć przez doktorantów w ramach praktyk zawodowych.**

**PRZEDMIOTY NADOBOWIĄZKOWE:**

**KURS DYDAKTYCZNY SZKOŁY WYŻSZEJ [KDSW] – blok tematycznych kursów fakultatywnych – łącznie 50 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>30 h</b>
<b>SJO-2</b>	<b>kurs dla doktorantów realizowany w Studium Języków Obcych</b>	<b>60 h</b>

**KOMENTARZE:**

- 1) Efekty kształcenia w programie studiów doktoranckich dla prowadzonych dyscyplin studiów (D) są określane zgodnie z Zarządzeniem Wewnętrznym 44/2016 z dnia 4 kwietnia 2016 r. w sprawie określenia efektów kształcenia dla studiów doktoranckich Politechniki Wrocławskiej realizowanych od roku akademickiego 2016/2017.
- 2) Kierownik studiów doktoranckich może wyrazić zgodę na indywidualnie umotywowane odstępstwa od programu studiów uchwalonego przez Radę Wydziału.
- 3) Wszystkie kursy (obowiązkowe i fakultatywne) kończą się egzaminem, a zaliczenie seminarium wymaga wygłoszenia referatu.

**PROGRAM STUDIÓW DOKTORANCKICH WYDZIAŁ MECHANICZNO-ENERGETYCZNY  
– DYSCYPLINA BUDOWA I EKSPLOATACJA MASZYN**

- 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], na których doktorant wygłasza referat, łącznie w wymiarze 60 godzin – 4 pkt. ECTS, oraz 3 kursy kierunkowe (zawodowe) w danej dyscyplinie [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 przez Wydział w celu przygotowania do egzaminu doktorskiego w zakresie dyscypliny dodatkowej.
- 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 stacjonarnych studiów doktoranckich wynosi: 90 godzin w roku akademickim w przypadku pobierania stypendium, 30 godzin w roku akademickim w przypadku nie pobierania stypendium.  
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.