

**EFEKTY KSZTAŁCENIA  
DLA STUDIÓW DOKTORANCKICH POLITECHNIKI WROCŁAWSKIEJ**

**Prowadzonych na Wydziałach<sup>1</sup>:**

**Architektury, Budownictwa Lądowego i Wodnego, Chemicznym,  
Elektroniki, Elektrycznym, Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii, Inżynierii  
Środowiska, Informatyki i Zarządzania, Mechaniczno-Energetycznym,  
Mechanicznym, Podstawowych Problemów Techniki, Elektroniki  
Mikrosystemów i Fotoniki oraz na Wydziale Matematyki**

**W dyscyplinach naukowych<sup>2</sup>, w których wydziały posiadają uprawnienia do nadawania stopnia naukowego doktora<sup>3</sup>:**

- W1.** Wydział Architektury, Dziedzina: nauki techniczne<sup>4</sup>, Dyscyplina: architektura i urbanistyka;
- W2.** Wydział Budownictwa Lądowego i Wodnego, Dziedzina: nauki techniczne<sup>4</sup>, Dyscyplina: budownictwo;
- W3.** Wydział Chemiczny, Dziedzina: nauki chemiczne<sup>5</sup>, Dyscypliny: biotechnologia, chemia, technologia chemiczna;  
Dziedzina: nauki techniczne<sup>4</sup>, Dyscypliny: inżynieria chemiczna, inżynieria materiałowa, technologia chemiczna;
- W4.** Wydział Elektroniki, Dziedzina: nauki techniczne<sup>4</sup>, Dyscypliny: automatyka i robotyka, elektronika, informatyka, telekomunikacja;
- W5.** Wydział Elektryczny, Dziedzina: nauki techniczne<sup>4</sup>, Dyscyplina: elektrotechnika;
- W6.** Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii, Dziedzina: nauki techniczne<sup>4</sup>, Dyscyplina: górnictwo i geologia inżynierska;
- W7.** Wydział Inżynierii Środowiska, Dziedzina: nauki techniczne<sup>4</sup>, Dyscyplina: inżynieria środowiska;
- W8.** Wydział Informatyki i Zarządzania, Dziedzina: nauki techniczne<sup>4</sup>, Dyscyplina: informatyka;  
Dziedzina: nauki ekonomiczne<sup>6</sup>, Dyscyplina: nauki o zarządzaniu;
- W9.** Wydział Mechaniczno-Energetyczny, Dziedzina: nauki techniczne<sup>4</sup>, Dyscypliny: budowa i eksploatacja maszyn, energetyka;
- W10.** Wydział Mechaniczny, Dziedzina: nauki techniczne<sup>4</sup>, Dyscypliny: budowa i eksploatacja maszyn, inżynieria produkcji, mechanika;
- W11.** Wydział Podstawowych Problemów Techniki, Dziedzina: nauki fizyczne<sup>5</sup>, Dyscyplina: fizyka;  
Dziedzina: nauki techniczne<sup>4</sup>, Dyscyplina: biocybernetyka i inżynieria biomedyczna;
- W12.** Wydział Elektroniki Mikrosystemów i Fotoniki, Dziedzina: nauki techniczne<sup>4</sup>, Dyscyplina: elektronika.
- W13.** Wydział Matematyki, Dziedzina: nauki matematyczne<sup>5</sup>, Dyscyplina: matematyka.

---

<sup>1</sup> Studia doktoranckie są prowadzone na wydziałach, które posiadają uprawnienia do nadawania stopnia naukowego doktora habilitowanego, albo co najmniej dwa uprawnienia do nadawania stopnia naukowego doktora (zgodnie z art. 195 ust. 1 ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym z dnia 27 lipca 2005 r., Dz. U. z 2012 r. poz. 572 z późn. zm.).

<sup>2</sup> Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 8 sierpnia 2011 r. w sprawie obszarów wiedzy, dziedzin nauki i sztuki oraz dyscyplin naukowych i artystycznych (Dz. U. z 2011 r. Nr 179 poz. 1065).

<sup>3</sup> Wykaz jednostek organizacyjnych uprawnionych do nadawania stopni naukowych i stopni w zakresie sztuki oraz nazwy nadawanych stopni (<http://www.ck.gov.pl/images/PDF/Wykaz/wykaz.pdf>).

<sup>4</sup> Obszar nauk technicznych

<sup>5</sup> Obszar nauk ścisłych

<sup>6</sup> Obszar nauk społecznych

### Stopień studiów: Trzeci (3)

#### Umiejscowienie dyscyplin studiów doktoranckich w obszarze wiedzy<sup>2</sup>:

Dyscypliny studiów doktoranckich należą do obszarów wiedzy, dziedzin nauk i odpowiadają dyscyplinom naukowym ustalonym na podstawie rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 8 sierpnia 2011 r. w sprawie obszarów wiedzy, dziedzin nauki i sztuki oraz dyscyplin naukowych i artystycznych. Na wydziałach mogą być także prowadzone studia interdyscyplinarne w obszarze wiedzy, do którego należy co najmniej jedna dyscyplina naukowa, w której wydział posiada uprawnienia do nadawania stopnia naukowego doktora<sup>3</sup>. Uczestnicy studiów doktoranckich studiują według indywidualnych programów i planów studiów, ustalanych z opiekunem (promotorem) i zatwierdzanych przez kierownika studiów doktoranckich, które mogą odnosić się także do innych obszarów kształcenia, dziedzin nauk i dyscyplin naukowych.

#### Sylwetka absolwenta:

Ukończenie studiów doktoranckich następuje, gdy doktorant zrealizował program studiów doktoranckich, w tym przeprowadził zaplanowane badania naukowe, dla danej dyscypliny lub studiów interdyscyplinarnych, odbył praktyki zawodowe lub był zatrudniony w charakterze nauczyciela akademickiego, oraz uzyskał w drodze przewodu doktorskiego kwalifikacje trzeciego stopnia. Przewód doktorski przeprowadza się w dziedzinie nauki, do której należy studiowana dyscyplina, w zakresie tej dyscypliny naukowej, albo w danej lub pokrewnej dziedzinie nauki, w zakresie pokrewnej dyscypliny naukowej, w tym także dyscypliny wchodzącej w skład interdyscyplinarnych studiów doktoranckich. Absolwent uzyskuje stopień naukowy doktora nauk w dziedzinie nauki i dyscyplinie naukowej, w której został przeprowadzony przewód doktorski.

#### Objaśnienie oznaczeń:

D3 — symbol dla dyscypliny – efekty kształcenia na trzecim stopniu studiów

I3 — symbol dla studiów interdyscyplinarnych – efekty kształcenia na trzecim stopniu studiów

\_W01 — symbole dla efektów kształcenia w zakresie WIEDZY

\_U01 — symbole dla efektów kształcenia w zakresie UMIEJĘTNOŚCI

\_K01 — symbole dla efektów kształcenia w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

#### Efekty kształcenia:

R — efekty kształcenia określone w Regulaminie studiów doktoranckich w Politechnice Wrocławskiej uchwalonym przez Senat Politechniki Wrocławskiej w dniu 23 kwietnia 2015 r. (ZW 30/2015)

W – efekty kształcenia określone w Wytycznych Senatu do tworzenia planów i programów studiów doktoranckich w Politechnice Wrocławskiej uchwalonych przez Senat Politechniki Wrocławskiej w dniu 28 listopada 2013 r. (ZW 97/2013)

Symbol	Efekty kształcenia dla prowadzonych dyscyplin studiów (D) oraz studiów interdyscyplinarnych (I). Po ukończeniu studiów trzeciego stopnia absolwent:	Odniesienie efektów kształcenia do Regulaminu Studiów Doktoranckich (R) i Wytycznych Senatu (W)
<b>WIEDZA</b>		
D3_W01 I3_W01	zna warunki i zasady przeprowadzania przewodów doktorskich oraz odbywania studiów doktoranckich, w tym otrzymywania stypendiów, nagród i wyróżnień	R_§ 4, R_§ 5, R_§ 6
D3_W02 I3_W02	ma wiedzę na zaawansowanym poziomie o charakterze podstawowym dla dziedziny związanej z obszarem prowadzonych badań naukowych, obejmującej najnowsze osiągnięcia nauki	R_§ 4_UST.9.1
D3_W03 I3_W03	ma wiedzę na zaawansowanym poziomie o charakterze kierunkowym dla dziedziny związanej z obszarem prowadzonych	R_§ 4_UST.9.1 W_II_POZ.5

	badan naukowych, obejmujacej najnowsze osiagnienia nauki	
D3_W04 I3_W04	ma ugruntowana wiedze w zakresie przedmiotow podstawowych: matematyka, fizyka, chemia lub inne	R_§ 4_UST.16.1.1 W_II_POZ.5
D3_W05 I3_W05	ma uporzadkowanà wiedze z przedmiotow humanistycznych lub menadzerskich oraz opanowanie nowozytnego jezyka obcego w zakresie egzaminu doktorskiego, ma przygotowanie czesciowe lub pelne w zakresie dydaktyki szkoly wyzszej	R_§ 4_UST.16.1.2-4 R_§ 4_UST.20 R_§ 5_UST.1.5 W_II_POZ.5 W_II_POZ.7
D3_W06 I3_W06	ma wiedze na zaawansowanym poziomie w zakresie przedmiotow kierunkowych w danej dyscypliny lub przedmiotow interdyscyplinarnych	R_§ 4_UST.16.2 W_II_POZ.5

<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
D3_U01 I3_U01	potrafi ustalic przepisy regulujace zasady odbywania studiow doktoranckich, prowadzenia badan naukowych, wszczynania i przeprowadzania przewodow doktorskich, oraz umie przygotowac wymagane dokumenty	R_§ 1_UST.1, 5 R_§ 2_UST.4, 5 R_§ 4_UST.27 R_§ 5_UST.1, 2
D3_U02 I3_U02	ma umiejetnosci zwiazane z metodyka i metodologia prowadzenia badan naukowych	R_§ 4_UST.9.2
D3_U03 I3_U03	ma umiejetnosci dydaktyczne i kwalifikacje zawodowe w zakresie nowoczesnych metod i technik prowadzenia zajec dydaktycznych	R_§ 4_UST.9.3 R_§ 4_UST.20.1
D3_U04 I3_U04	potrafi przygotowac i przedstawic prezentacje ustna i multimedialna w jezyku angielskim na temat realizacji badan oraz poprowadzic dyskusje dotyczaca przedstawionej prezentacji	R_§ 4_UST.16.1.3-4 R_§ 4_UST.16.2.2 R_§ 4_UST.20.3
D3_U05 I3_U05	potrafi kreowac i prowadzic samodzielne badania naukowe, w tym takze poza jednostka prowadzaca ksztalcenie, oraz interpretowac uzyskane wyniki	R_§ 4_UST.9.2 R_§ 5_UST.1.1
D3_U06 I3_U06	potrafi nawiazywac i podejmowac wspolprace naukowa w zespolach badawczych, w tym rowniez miedzynarodowych	R_§ 5_UST.1.2 R_§ 5_UST.6.7-8
D3_U07 I3_U07	wykazuje aktywna postawe w przygotowaniach publikacji naukowej w formie ksiazki lub w formie publikacji naukowej do druku w recenzowanym czasopiśmie naukowym wymienionym w wykazie czasopism naukowych oglaszanym przez Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyzszeo, lub w recenzowanym sprawozdaniu z miedzynarodowej konferencji naukowej, lub publicznej prezentacji dzieła artystycznego,	R_§ 5_UST.1.3 R_§ 5_UST.2.6 R_§ 5_UST.6.5
D3_U08 I3_U08	potrafi przygotowac i dokonac publicznej prezentacji wynikow pracy naukowej lub dzieła artystycznego, w tym takze rozprawy doktorskiej przygotowanej pod opieka promotora albo promotora i promotora pomocniczego, a takze drugiego promotora lub kopromotora, w przypadku udzialu ich w przewodzie	R_§ 5_UST.1.3 R_§ 5_UST.1.6 R_§ 5_UST.6.4
D3_U09 I3_U09	umie inicjowac i prowadzic dyskusje na tematy prowadzonych badan naukowych, otrzymywanych wynikow i ich interpretacji	R_§ 4_UST.16.2.2 R_§ 5_UST.1.7
D3_U10 I3_U10	ma umiejetnosci dydaktyczne i kwalifikacje zawodowe w zakresie nowoczesnych metod i technik prowadzenia zajec dydaktycznych, potrafi prowadzic zajecia dydaktyczne ze studentami, przeprowadzac sprawdziany i kolokwia, oraz oceniac poziom wiedzy studentow	R_§ 4_UST.9.3 R_§ 4_UST.16.3 R_§ 5_UST.6.1 W_II_POZ.8
D3_U11 I3_U11	potrafi przygotowac wniosek o srodki finansowe przyznawane bezposrednio na cele sluzace rozwojowi mlodych naukowcow, a w szczegolnosci: projekty promotorskie, stypendia naukowe, stypendia stazowe, granty konferencyjne, pochodzace z roznych zrodel finansowania	R_§ 5_UST.6.9 R_§ 7_UST.3 R_§ 7_UST.4

<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
D3_K01 I3_K01	jest świadomym roli współpracy, w tym międzynarodowej, w procesie prowadzenia badań naukowych i analizy otrzymanych wyników	R_§ 2_UST.4 R_§ 5_UST.1.2 R_§ 5_UST.1.7
D3_K02 I3_K02	rozumie i akceptuje funkcje opieki nad doktorantem w procesie planowania badań, ich realizacji i analizy wyników	R_§ 2_UST.5 R_§ 2_UST.6
D3_K03 I3_K03	jest świadomy potrzeby udziału doktorantów i młodych naukowców w organach kolegialnych podejmujących decyzje w sprawach organizacji procesu badań naukowych i toku studiów doktoranckich, a także bezpośredniego kontaktu z przełożonymi	R_§ 2_UST.11 R_§ 2_UST.13-14 R_§ 4_UST.21 R_§ 5_UST.12 R_§ 6_UST.6
D3_K04 I3_K04	rozumie wagę i znaczenie prowadzenia działalności naukowej i dydaktycznej	R_§ 4_UST.9.4
D3_K05 I3_K05	ma świadomość społecznej roli uczonego	R_§ 4_UST.9.4
D3_K06 I3_K06	postrzega kreatywność relacji: uczeń – mistrz, tworzenie warunków do prowadzenia badań naukowych, oraz zasadność wymogu bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub opiekunów naukowych i doktorantów w realizowanych w formach zajęć dydaktycznych i pracy naukowej	R_§ 4_UST.10 R_§ 4_UST.22 R_§ 5_UST.1.6 R_§ 7_UST.3