

**RAMOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA
DLA STUDIÓW DOKTORANCKICH POLITECHNIKI WROCŁAWSKIEJ**

§ 1

Na podstawie:

- 1) ustawy z dnia 27 lipca 2005 roku Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz.U. z 2016 r., poz. 1842 ze zm.),
- 2) rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 10 lutego 2017 r. w sprawie kształcenia na studiach doktoranckich w uczelniach i jednostkach naukowych (Dz.U. z 2017 r., poz. 256);
- 3) rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 13 kwietnia 2016 r. w sprawie studiów doktoranckich i stypendiów doktoranckich (Dz.U. z 2016 r., poz. 558),
- 4) ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz.U. z 2016 r. poz. 64 ze zm.);
- 5) rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 września 2016 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4 – poziomy 6–8 (Dz.U. z 2016 r., poz. 1594);
- 6) ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. z 2016 r., poz. 882 ze zm.);
- 7) rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 września 2016 r. w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodzie doktorskim, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora (Dz.U. z 2016 r. poz. 1586);
- 8) ustawy z dnia 30 kwietnia 2010 r. o zasadach finansowania nauki (Dz.U.2014 r. poz. 1620 ze zm.);
- 9) ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. z 2016 r., poz. 666),

określa się ramowe efekty kształcenia dla studiów doktoranckich, realizowanych w języku polskim i/lub nowożytnym języku obcym, utworzonych na Wydziałach¹:

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

- prowadzonych w obszarach wiedzy, dziedzinach nauki i dyscyplinach naukowych², w których wydziały posiadają uprawnienia do nadawania stopnia naukowego doktora³:

W1. Wydział Architektury, Dziedzina: nauki techniczne⁴, Dyscyplina: architektura i urbanistyka;

W2. Wydział Budownictwa Lądowego i Wodnego, Dziedzina: nauki techniczne⁴, Dyscyplina: budownictwo;

W3. Wydział Chemiczny, Dziedzina: nauki chemiczne⁵, Dyscypliny: biotechnologia, chemia, technologia chemiczna;

¹ 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 z dnia 27 lipca 2005 r., Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz.U. z 2016 r., poz. 1842.).

² 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).

³ 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>).

⁴ Obszar nauk technicznych

- Dziedzina: nauki techniczne⁴, Dyscypliny: inżynieria chemiczna, inżynieria materiałowa, technologia chemiczna;
- W4.** Wydział Elektroniki, Dziedzina: nauki techniczne⁴, Dyscypliny: automatyka i robotyka, elektronika, informatyka, telekomunikacja;
- W5.** Wydział Elektryczny, Dziedzina: nauki techniczne⁴, Dyscyplina: elektrotechnika;
- W6.** Wydział Geoinżynierii, Górniczo-Geologii, Dziedzina: nauki techniczne⁴, Dyscyplina: górnictwo i geologia inżynierska;
- W7.** Wydział Inżynierii Środowiska, Dziedzina: nauki techniczne⁴, Dyscyplina: inżynieria środowiska;
- W8.** Wydział Informatyki i Zarządzania, Dziedzina: nauki techniczne⁴, Dyscyplina: informatyka;
Dziedzina: nauki ekonomiczne⁶, Dyscyplina: nauki o zarządzaniu;
- W9.** Wydział Mechaniczno-Energetyczny, Dziedzina: nauki techniczne⁴, Dyscypliny: budowa i eksploatacja maszyn, energetyka;
- W10.** Wydział Mechaniczny, Dziedzina: nauki techniczne⁴, Dyscypliny: budowa i eksploatacja maszyn, inżynieria produkcji, mechanika;
- W11.** Wydział Podstawowych Problemów Techniki, Dziedzina: nauki fizyczne⁵, Dyscyplina: fizyka;
Dziedzina: nauki techniczne⁴, Dyscyplina: biocybernetyka i inżynieria biomedyczna;
- W12.** Wydział Elektroniki Mikrosystemów i Fotoniki, Dziedzina: nauki techniczne⁴, Dyscyplina: elektronika;
- W13.** Wydział Matematyki, Dziedzina: nauki matematyczne⁵, Dyscyplina: matematyka;

- prowadzonych w więcej niż jednym obszarze wiedzy, dziedzinie nauki lub dyscyplinie naukowej, jako interdyscyplinarnych studia doktoranckie.

§ 2

Studia doktoranckie to studia trzeciego stopnia, kończące się uzyskaniem kwalifikacji trzeciego stopnia – stopniem naukowym doktora. Umiejscowienie dyscypliny studiów doktoranckich:

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 artystycznych². Na wydziałach mogą być także prowadzone studia interdyscyplinarne w więcej niż jednym obszarze wiedzy, dziedzinie nauki lub dyscyplinie naukowej, do którego należy co najmniej jedna dyscyplina naukowa, w której wydział posiada uprawnienia do nadawania stopnia naukowego doktora³. Studia doktoranckie mogą być prowadzone również w nowożytnym języku obcym. Uczestnicy studiów doktoranckich studiują według indywidualnych programów i planów studiów, ustalanych z opiekunem naukowym (promotorem) i zatwierdzanych przez kierownika studiów doktoranckich, które mogą odnosić się także do innych obszarów kształcenia, dziedzin nauk i dyscyplin naukowych.

Ukończenie studiów doktoranckich następuje, gdy doktorant zrealizował program studiów doktoranckich, w tym przeprowadził zaplanowane badania naukowe dla przygotowywanej rozprawy doktorskiej w zakresie określonej dyscypliny naukowej lub interdyscyplinarnej rozprawy doktorskiej, odbył praktyki zawodowe lub był zatrudniony w charakterze nauczyciela akademickiego, osiągnął zamierzone efekty kształcenia dla poziomu 8 Polskiej Ramy Kwalifikacji, otrzymał wymaganą liczbę punktów ECTS, oraz uzyskał w drodze przewodu doktorskiego kwalifikację trzeciego stopnia – stopień naukowy doktora. Przewód doktorski przeprowadza się w obszarze wiedzy i dziedzinie nauki, do której należy studiowana dyscyplina naukowa, w zakresie tej dyscypliny naukowej, albo w danej lub pokrewnej dziedzinie nauki, także z innego obszaru nauki, w zakresie pokrewnej dyscypliny naukowej, w tym również dyscypliny wchodzącej w skład interdyscyplinarnego przewodu

⁵ Obszar nauk ścisłych

⁶ Obszar nauk społecznych

doktorskiego. **Absolwent** uzyskuje stopień naukowy doktora nauk w obszarze wiedzy, dziedzinie nauki i dyscyplinie naukowej, w której został przeprowadzony przewód doktorski.

§ 3

Sylwetka absolwenta:

Absolwent studiów trzeciego stopnia wykazuje ogólną wiedzę na zaawansowanym poziomie w zakresie wybranej w odpowiednim obszarze wiedzy i dyscyplinie nauki dyscypliny naukowej. Posiada umiejętność twórczego rozwiązywania złożonych problemów naukowych i/lub praktycznych, właściwych dla wybranej dyscypliny naukowej w oparciu o wiedzę z różnych źródeł. Potrafi prezentować wyniki badań na konferencjach i publikować je w czasopiśmie naukowych. Posługuje się biegle językiem obcym, co łącznie z innymi nabytymi umiejętnościami umożliwia mu pracę w międzynarodowych grupach badawczych, w tym związanymi z innymi dziedzinami życia społeczno-gospodarczego. Potrafi prowadzić zajęcia dydaktyczne dla studentów studiów pierwszego i drugiego stopnia.

§ 4

Charakterystyki pierwszego i drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji – Poziom 8

Przy tworzeniu ramowych efektów kształcenia obejmujących wiedzę, umiejętności, kompetencje społeczne zostały uwzględnione uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia dla poziomu 8 określone w ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. *o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji* oraz charakterystyki drugiego stopnia dla poziomu 8 określone w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 września 2016 r. *w sprawie charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4 – poziomy 6-8.*

KATEGORIE CHARAKTERYSTYKI KWALIFIKACJI

WIEDZA

| Kategorie opisowe / aspekty o podstawowym znaczeniu | Kod składnika opisu | ABSOLWENT ZNA I ROZUMIE: | W SZCZEGÓLNOŚCI: |
|--|----------------------------|--|--|
| Uniwersalne | P8U_W | - światowy dorobek naukowy i twórczy oraz wynikające z niego implikacje dla praktyki | - kompetentnie cytuje innych autorów w opublikowanych i przygotowywanych do publikacji artykułach w recenzowanych czasopismach naukowych, w recenzowanych materiałach z międzynarodowych konferencji naukowych, w wydaniach książkowych, poprzedzających przygotowanie rozprawy doktorskiej - podejmuje działania mające na celu uzyskiwanie patentów na wynalazki, praw ochronnych na wzory użytkowe i znaki towarowe, praw z rejestracji wzorów przemysłowych lub topografii układu scalonego jest świadom wartości utworów architektonicznych, architektoniczno-urbanistycznych i urbanistycznych oraz utworów z zakresu sztuk projektowych, wzornictwa przemysłowego |

| | | | |
|--|---------------|---|--|
| Zakres i głębia / kompletność perspektywy poznawczej i zależności | P8S_WG | <ul style="list-style-type: none"> - w stopniu umożliwiającym rewizję istniejących paradygmatów – światowy dorobek, obejmujący podstawy teoretyczne oraz zagadnienia ogólne i wybrane zagadnienia szczegółowe – właściwe dla dyscypliny naukowej lub artystycznej - główne trendy rozwojowe dyscyplin naukowych lub artystycznych istotnych dla programu kształcenia - metodologię badań naukowych | <ul style="list-style-type: none"> - ma ugruntowaną wiedzę w zakresie przedmiotów podstawowych: matematyka, fizyka, chemia lub inne - ma wiedzę na zaawansowanym poziomie o charakterze podstawowym dla dziedziny związanej z obszarem prowadzonych badań naukowych, obejmującą najnowsze metody badań i weryfikacji osiągniętych rezultatów - ma wiedzę na zaawansowanym poziomie w zakresie przedmiotów kierunkowych w danej dyscypliny lub przedmiotów interdyscyplinarnych - ma wiedzę na zaawansowanym poziomie w odniesieniu do dyscypliny i tematyki związanej z obszarem prowadzonych badań naukowych, obejmującą najnowsze wyniki badań i osiągnięcia nauki |
| Kontekst / uwarunkowania, skutki | P8S_WK | <ul style="list-style-type: none"> - fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji - ekonomiczne, prawne i inne istotne uwarunkowania działalności badawczej | <ul style="list-style-type: none"> - ma uporządkowaną wiedzę z przedmiotów humanistycznych i/lub menadżerskich - ma opanowany język angielski na poziomie co najmniej B2, w zakresie umożliwiającym działalność naukową - ma opanowany nowożytny język obcy w zakresie egzaminu doktorskiego - ma przygotowanie częściowe lub pełne w zakresie dydaktyki szkoły wyższej - zna warunki i zasady przeprowadzania przewodów doktorskich oraz odbywania studiów doktoranckich, w tym otrzymywania grantów, stypendiów, nagród i wyróżnień |

UMIEJĘTNOŚCI

| Kategorie opisowe / aspekty o podstawowym znaczeniu | Kod składnika opisu | ABSOLWENT POTRAFI: | W SZCZEGÓLNOŚCI: |
|--|----------------------------|---|--|
| Uniwersalne | P8U_U | <ul style="list-style-type: none"> - dokonywać analizy i twórczej syntezy dorobku naukowego i twórczego w celu identyfikowania i rozwiązywania problemów badawczych oraz związanych z działalnością innowacyjną i twórczą; tworzyć nowe elementy tego dorobku - samodzielnie planować własny rozwój oraz inspirować | <ul style="list-style-type: none"> - potrafi klasyfikować wydawnictwa naukowe, w tym czasopisma naukowe, oraz dorobek naukowy według przyjętych reguł: <ul style="list-style-type: none"> – lista filadelfijska (lf), – impact factor (if), – punktacja według listy MNiSW, |

| | | | |
|--|---------------|---|---|
| | | <p>rozwój innych osób</p> <ul style="list-style-type: none"> - uczestniczyć w wymianie doświadczeń i idei, także w środowisku międzynarodowym | <ul style="list-style-type: none"> - cytowania, - indeks Hirscha, - i10-indeks |
| Wykorzystanie wiedzy / rozwiązywane problemy i wykonywane zadania | P8S_UW | <ul style="list-style-type: none"> - wykorzystywać wiedzę z różnych dziedzin nauki lub sztuki do twórczego identyfikowania, formułowania i innowacyjnego rozwiązywania złożonych problemów lub wykonywania zadań o charakterze badawczym, a w szczególności: <ul style="list-style-type: none"> - definiować cel i przedmiot badań, formułować hipotezę badawczą, - rozwijać metody, techniki i narzędzia badawcze oraz twórczo je stosować, - wnioskować na podstawie wyników badań - transferować wyniki prac badawczych do sfery gospodarczej i społecznej | <p>ponadto</p> <ul style="list-style-type: none"> - ma umiejętności naukowe i technologiczne związane z metodyką i metodologią prowadzenia badań naukowych oraz krytyczną oceną otrzymanyh rezultatów - potrafi kreować i prowadzić samodzielne badania naukowe, w tym także poza jednostką prowadzącą kształcenie - umie twórczo interpretować uzyskane wyniki oraz poszukiwać ich aplikacyjnego wykorzystania - jest przygotowany do intensyfikacji badań naukowych o potencjale komercyjnym |
| Komunikowanie się / odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym | P8S_UK | <ul style="list-style-type: none"> - upowszechniać wyniki badań, także w formach popularnych - inicjować debatę - uczestniczyć w dyskursie naukowym - posługiwać się językiem obcym w stopniu umożliwiającym uczestnictwo w międzynarodowym środowisku naukowym i zawodowym | <ul style="list-style-type: none"> - potrafi przygotować i przedstawić prezentację ustną i multimedialną w języku angielskim na temat realizacji badań oraz poprowadzić dyskusję dotyczącą przedstawionej prezentacji - wykazuje aktywną postawę w przygotowaniach publikacji naukowej w formie książki lub w formie publikacji naukowej do druku w recenzowanym czasopiśmie naukowym wymienionym w wykazie czasopism naukowych ogłaszanych przez Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego, lub w recenzowanym sprawozdaniu z międzynarodowej konferencji naukowej, lub publicznej prezentacji dzieła artystycznego - potrafi przygotować i dokonać publicznej prezentacji wyników pracy naukowej lub dzieła artystycznego, w tym także rozprawy doktorskiej przygotowanej pod opieką promotora albo promotora i promotora pomocniczego, a także drugiego promotora lub kopromotora, w przypadku udziału ich w przewodzie - uczestniczy w innowacyjnych przedsięwzięciach badawczo-rozwojowych |
| Organizacja pracy/ planowanie i praca zespołowa | P8S_UO | <ul style="list-style-type: none"> - planować i realizować indywidualne i zespołowe przedsięwzięcie badawcze lub twórcze, także w środowisku międzynarodowym | <ul style="list-style-type: none"> - potrafi nawiązywać i podejmować współpracę naukową w zespołach badawczych, w tym również międzynarodowych - umie inicjować i prowadzić dyskusje na tematy |

| | | | |
|---|----------------------|---|---|
| | | | <p>prowadzonych badań naukowych, otrzymywanych wyników i ich interpretacji</p> <ul style="list-style-type: none"> - potrafi przygotować wniosek o środki finansowe przyznawane bezpośrednio na cele służące rozwojowi młodych naukowców, a w szczególności: projekty promotorskie, stypendia naukowe, stypendia stażowe, granty konferencyjne, pochodzące z różnych źródeł finansowania |
| <p>Uczenie się / planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób</p> | <p>P8S_UU</p> | <ul style="list-style-type: none"> - samodzielnie planować i działać na rzecz własnego rozwoju oraz inspirować i organizować rozwój innych osób - opracować programy kształcenia lub szkolenia i realizować je z wykorzystaniem nowoczesnych metod i narzędzi | <ul style="list-style-type: none"> - potrafi ustalić przepisy regulujące zasady odbywania studiów doktoranckich, prowadzenia badań naukowych, wszczynania i przeprowadzania przewodów doktorskich, oraz umie przygotować wymagane dokumenty - jest przygotowany do wykonywania zawodu nauczyciela akademickiego w zakresie obowiązków dydaktycznych, naukowych i organizacyjnych - ma umiejętności dydaktyczne i kwalifikacje zawodowe związane z metodyką i techniką prowadzenia zajęć dydaktycznych, w tym w zakresie nowoczesnych metod i technik prowadzenia zajęć dydaktycznych z wykorzystaniem nowych technologii w kształceniu studentów - potrafi prowadzić zajęcia dydaktyczne ze studentami, przeprowadzać sprawdziany i kolokwia, oraz oceniać poziom wiedzy studentów oraz osiągnięte efekty kształcenia |

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

| Kategorie opisowe / aspekty o podstawowym znaczeniu | Kod składnika opisu | ABSOLWENT JEST GOTÓW DO: | W SZCZEGÓLNOŚCI: |
|---|---------------------|---|---|
| <p>Uniwersalne</p> | <p>P8U_K</p> | <ul style="list-style-type: none"> - niezależnego badania powiększającego istniejący dorobek naukowy i twórczy - podejmowania wyzwań w sferze zawodowej i publicznej z uwzględnieniem: <ul style="list-style-type: none"> – ich etycznego wymiaru – odpowiedzialności za ich skutki oraz kształtowania | <ul style="list-style-type: none"> - wie, czym jest działalność prowadząca do powstawania dorobku z naruszeniem prawa, w tym praw autorskich, lub dobrych obyczajów w nauce, oraz że stanowi ona przesłanki do wznowienia postępowania o nadanie stopni doktora i doktora habilitowanego albo tytułu profesora |

| | | | |
|--|---------------|---|---|
| | | wzorów właściwego postępowania w takich sytuacjach | |
| Oceny / krytyczne podejście | P8S_KK | <ul style="list-style-type: none"> - krytycznej oceny dorobku reprezentowanej dyscypliny naukowej lub artystycznej - krytycznej oceny własnego wkładu w rozwój tej dyscypliny - uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych | <ul style="list-style-type: none"> - jest świadomy roli współpracy, w tym międzynarodowej, w procesie prowadzenia badań naukowych i analizy otrzymanych wyników - rozumie i akceptuje funkcje opieki nad doktorantem w procesie planowania badań, ich realizacji i analizy wyników |
| Odpowiedzialność / wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego | P8S_KO | <ul style="list-style-type: none"> - wypełniania zobowiązań społecznych badaczy i twórców - inicjowania działania na rzecz interesu publicznego - myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy | <ul style="list-style-type: none"> - rozumie wagę i znaczenie prowadzenia działalności naukowej i dydaktycznej - 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 - ma uświadomioną potrzebę rozwoju kontaktów pomiędzy jednostką naukową a otoczeniem społeczno-gospodarczym |
| Rola zawodowa / niezależność i rozwój etosu | P8S_KR | <ul style="list-style-type: none"> - podtrzymania i rozwijania etosu środowisk badawczych i twórczych, w tym: <ul style="list-style-type: none"> – prowadzenia badań w sposób niezależny, – respektowania zasady publicznej własności wyników badań naukowych z uwzględnieniem zasad ochrony własności intelektualnej | <ul style="list-style-type: none"> - ma świadomość społecznej roli uczonego - 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 - sankcjonuje regulacje dotyczące dozwolonego użytku publicznego oraz kwestii związanych z ochroną i podziałem praw do własności intelektualnej wypracowanej w ramach badań |