

**PROGRAM KSZTAŁCENIA W SZKOLE DOKTORSKIEJ  
W DYSCYPLINIE INFORMATYKA TECHNICZNA I TELEKOMUNIKACJA (Obowiązuje od 1.10.2019 r.)**

<b>Program</b>	<b>Semestr</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	<b>VIII</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Punkty ECTS</b>	<b>Kod efektu uczenia się</b>
Przedmioty podstawowe, interdyscyplinarne – matematyka, fizyka, chemia, informatyka lub inne	<b>PPI-1</b>	→	→	→						<b>30</b>	<b>3</b>	<b>P8S_WG</b>
	<b>PPI-2</b>	→	→	→						<b>30</b>	<b>3</b>	
Kurs dydaktyczny szkoły wyższej cz. I	<b>KDSW-1</b>	→	→	→						<b>60</b>	<b>6</b>	<b>P8S_UU</b>
Przedmiot humanistyczny lub menadżerski	<b>PH / PM</b>	→	→	→						<b>30</b>	<b>2</b>	<b>P8S_WK</b>
Język obcy - angielski	←	←	<b>SJO</b>	→						<b>90</b>	<b>6</b>	<b>P8S_UK</b>
Przedmioty specjalistyczne w danej dyscyplinie lub interdyscyplinarne	<b>PSD/I-1</b>	→	→	→						<b>30</b>	<b>3</b>	<b>P8S_WG</b> <b>P8S_UW</b>
	←	<b>PSD/I-2</b>	→	→						<b>30</b>	<b>3</b>	
	←	<b>PSD/I-3</b>	→	→						<b>30</b>	<b>3</b>	
Seminarium w danej dyscyplinie lub interdyscyplinarne	<b>SD/I</b>	→								<b>15</b>	<b>1</b>	<b>P8S_WG</b> <b>P8S_UK</b> <b>P8S_UW</b> <b>P8S_UO</b>
			<b>SD/I</b>	→						<b>15</b>	<b>1</b>	
					<b>SD/I</b>	→				<b>15</b>	<b>1</b>	
								<b>SD/I</b>		<b>15</b>	<b>1</b>	
<b>Łącznie liczba godzin ZZU i punkty ECTS</b>										<b>390</b>	<b>33</b>	
<b>Przedmioty nadobowiązkowe</b>												
Kurs dydaktyczny szkoły wyższej cz. II		<b>KDSW-2</b>	→	→	→	→	→	→		<b>45</b>		<b>P8S_UU</b>
Zajęcia ewaluacyjne		<b>ZE</b>	→	→	→	→	→	→		<b>5</b>		<b>P8S_KO</b>
Język obcy - angielski						<b>SJO</b>	→	→		<b>30 – 60</b>		<b>P8S_UK</b>
Praktyki zawodowe 60 h	<b>PZ</b>	→	←	<b>PZ</b>	<b>PZ</b>	→	←	<b>PZ</b>		<b>240</b>		<b>P8S_UU</b> <b>P8S_KR</b>
	←	<b>PZ</b>	←	<b>PZ</b>	<b>PZ</b>	→	←	<b>PZ</b>				
<b>Indywidualne plany badawcze</b>												

**PROGRAM KSZTAŁCENIA W SZKOLE DOKTORSKIEJ  
W DYSCYPLINIE INFORMATYKA TECHNICZNA I TELEKOMUNIKACJA (Obowiązuje od 1.10.2019 r.)**

Kształcenie w dyscyplinie jest prowadzone w języku polskim, przy czym wybrane zajęcia mogą zostać przeprowadzone w języku angielskim.  
W ustalonym okresie może być także prowadzone równoległe kształcenie w języku angielskim lub w innym nowożytnym języku obcym.

**ZAJĘCIA DYDAKTYCZNE (KURSY) OBJĘTE PROGRAMEM KSZTAŁCENIA WYKAZANE W TABELI  
DOKTORANCI WYBIERAJĄ SPOŚRÓD GRUP KURSÓW:**

**PRZEDMIOTY PODSTAWOWE, INTERDYSCYPLINARNE [PPI]** – realizowane w formie wykładów autorskich\* przez Szkołę Doktorską – łącznie 60 godzin

**PPI-1:**

- |  |      |
|--|------|
| 1. Nowoczesne techniki matematyczne, statystyczne i informatyczne – część 1, <i>Prof. Krzysztof Bogdan</i>   | 30 h |
| 2. Nowoczesne techniki matematyczne, statystyczne i informatyczne – część 2, <i>Dr inż. Mateusz Tykierko</i> | 30 h |
| 3. Linear programming (Programowanie liniowe), <i>Dr hab. inż. Adam Kasperski</i>                            | 30 h |
| 4. lub inny kurs realizowany w Szkole Doktorskiej i zatwierdzony przez promotora                             | 30 h |
| 5. lub inna forma zaliczenia zaakceptowana przez promotora i Dziekana Szkoły Doktorskiej                     |      |

**PPI-2:**

- |  |      |
|--|------|
| 1. Kierowanie projektem programistycznym, <i>Dr hab. inż. Olgierd Unold</i>              | 30 h |
| 2. lub inny kurs realizowany w Szkole Doktorskiej i zatwierdzony przez promotora         | 30 h |
| 3. lub inna forma zaliczenia zaakceptowana przez promotora i Dziekana Szkoły Doktorskiej |      |

**ZAJĘCIA W ZAKRESIE NOWOCZESNYCH METOD I TECHNIK PROWADZENIA ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH** – blok tematycznych kursów realizowanych w różnych formach przez Studium Nauk Humanistycznych i Społecznych – 60 godzin:

**KDSW-1:** Kurs dydaktyczny szkoły wyższej, część I 60 h

**PRZEDMIOT HUMANISTYCZNY LUB MENADŻERSKI [PH, PM]** – realizowane w formie wykładu autorskiego\* przez Studium Nauk Humanistycznych i Społecznych lub przez Szkołę Doktorską – 30 godzin:

**PH / PM:**

- |  |      |
|--|------|
| 1. Praktyczne aspekty prowadzenia pracy naukowej i prezentacji osiągnięć naukowych, <i>Prof. Krzysztof Walkowiak</i> | 30 h |
| 2. lub inny kurs realizowany w Szkole Doktorskiej i zatwierdzony przez promotora                                     | 30 h |

**JĘZYK OBCY NOWOŻYTNY – JĘZYK ANGIELSKI [SJO]** – realizowany w formie lektoratu przez Studium Języków Obcych – 90 godzin:

**SJO:** kurs na poziomie co najmniej B2 zakończony egzaminem 90 h

*Ukończenie kursu zostaje potwierdzone certyfikatem wydawanym przez Studium Języków Obcych Politechniki Wrocławskiej poświadczającym znajomość tego języka na poziomie biegłości językowej co najmniej B2.*

\*\* Wykłady autorskie mogą w swojej strukturze zawierać także inne formy dydaktyczne, jak ćwiczenia audytorijne, seminaria, zajęcia lub demonstracje laboratoryjne.

**PROGRAM KSZTAŁCENIA W SZKOLE DOKTORSKIEJ  
W DYSCYPLINIE INFORMATYKA TECHNICZNA I TELEKOMUNIKACJA (Obowiązuje od 1.10.2019 r.)**

**PRZEDMIOTY SPECJALISTYCZNE W DANEJ DYSCYPLINIE NAUKOWEJ [PSD] LUB INTERDYSCYPLINARNE Z ZAKRESU KILKU  
DYSCYPLIN NAUKOWYCH [PSI] – realizowane w formie wykładów autorskich\* przez Szkołę Doktorską – łącznie 90 godzin**

**PSD/I-1:**

- |  |      |
|--|------|
| 1. Metodologia prowadzenia badań w informatyce, <i>Dr hab. inż. Urszula Markowska-Kaczmar</i>                                  | 30 h |
| 2. Metody inżynierii systemów, <i>Prof. Jerzy Józefczyk</i>  | 30 h |
| 3. Inteligencja obliczeniowa i jej zastosowanie, <i>Dr hab inż. Olgierd Unold, Prof. Jan Magott, Dr hab. inż. Rafał Zdunek</i> | 30 h |
| 4. lub inny kurs realizowany w Szkole Doktorskiej i zatwierdzony przez promotora   | 30 h |
| 5. lub inna forma zaliczenia zaakceptowana przez promotora i Dziekana Szkoły Doktorskiej                                       |      |

**PSD/I-2:**

- |   |      |
|---|------|
| 1. Zastosowania logiki w inżynierii oprogramowania, <i>Prof. Zbigniew Huzar</i>                                   | 30 h |
| 2. Wybrane zagadnienia Algorytmiki, <i>Dr hab. Marek Klonowski, Prof. Mirosław Kutylowski, Prof. Jacek Cichoń</i> | 30 h |
| 3. Zaawansowane systemy telekomunikacyjne, <i>Dr hab. inż. Kamil Staniec</i>                                      | 30 h |
| 4. lub inny kurs realizowany w Szkole Doktorskiej i zatwierdzony przez promotora                                  | 30 h |
| 5. lub inna forma zaliczenia zaakceptowana przez promotora i Dziekana Szkoły Doktorskiej                          |      |

**PSD/I -3:**

- |  |      |
|--|------|
| 1. Kurs realizowany w Szkole Doktorskiej i zatwierdzony przez promotora                  | 30 h |
| 2. lub inna forma zaliczenia zaakceptowana przez promotora i Dziekana Szkoły Doktorskiej | 30 h |

**SEMINARIUM W DYSCYPLINIE [SD] LUB INTERDYSCYPLINARNE [SI] – łącznie 60 godzin, tzn. po 15 godzin realizowane przez Szkołę  
Doktorską w każdym roku kształcenia 1- 3 w semestrze zimowym lub letnim, a w czwartym roku kształcenia w semestrze letnim:**

**SD/I:**

- |  |      |
|--|------|
| 1. Seminarium informatyki, <i>Prof. Marek Kurzyński</i>  | 15 h |
| 2. Seminarium telekomunikacji, <i>Dr hab. inż. Ryszard Zieliński</i>                                       | 15 h |
| 3. Seminarium interdyscyplinarne (j. ang.), <i>Prof. Jerzy Józefczyk</i>                                   | 15 h |
| 4. Intelligent Techniques and their applications (j. ang.), <i>Prof. Halina Kwaśnicka</i>                  | 15 h |
| 5. Interdisciplinary seminar – knowledge management (j. ang.), <i>Prof. Ngoc Than Nguyen</i>               | 15 h |
| 6. Seminarium Algorytmiczne, <i>Dr hab. Marek Klonowski, Prof. Mirosław Kutylowski, Prof. Jacek Cichoń</i> | 15 h |
| 7. lub inne seminarium realizowane w Szkole Doktorskiej i zatwierdzone przez promotora                     | 15 h |
| 8. lub inna forma zaliczenia zaakceptowana przez promotora i Dziekana Szkoły Doktorskiej                   |      |

**PRZEDMIOTY NADOBOWIĄZKOWE:**

**ZAJĘCIA W ZAKRESIE NOWOCZESNYCH METOD I TECHNIK PROWADZENIA ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

– blok tematycznych kursów realizowanych w różnych formach przez Studium Nauk Humanistycznych i Społecznych – łącznie 50 godzin:

**PROGRAM KSZTAŁCENIA W SZKOLE DOKTORSKIEJ  
W DYSCYPLINIE INFORMATYKA TECHNICZNA I TELEKOMUNIKACJA (Obowiązuje od 1.10.2019 r.)**

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

<b>SJO</b>	<b>Język angielski – kurs na poziomie B2 zakończony egzaminem</b>	<b>30 – 60 h</b>
------------	---	------------------

#### **INDYWIDUALNY PLAN KSZTAŁCENIA NA DANY SEMESTR**

przygotowuje się zgodnie z § 4 ust. 10, ust. 11, ust. 23 oraz § 5 ust. 6, ust. 7 Regulaminu Szkoły Doktorskiej Politechniki Wrocławskiej. W ramach kształcenia interdyscyplinarnego winien również obejmować przedmioty (wykłady i seminaria) spoza powyższego wykazu, prowadzone np. dla innych dyscyplin, lub przez profesorów wizytujących, albo w formie kursów on-line z oferty innych uczelni, w tym zagranicznych. Mogą to być także wykłady lub seminaria odbywane podczas stażu naukowego w krajowym lub zagranicznym ośrodku naukowym.

#### **PRAKTYKI ZAWODOWE**

odbywane przez doktoranta w formie prowadzenia zajęć dydaktycznych lub uczestniczenia w ich prowadzeniu – **po 60 h** w każdym roku akademickim, **łącznie 240 h**, przy czym stosuje się § 4 ust. 14 – ust. 16 Regulaminu Szkoły Doktorskiej Politechniki Wrocławskiej.

#### **INDYWIDUALNY PLAN BADAWCZY**

opracowuje każdy doktorant zgodnie z § 5 ust. 4 – ust. 6 Regulaminu Szkoły Doktorskiej Politechniki Wrocławskiej w uzgodnieniu z promotorem lub promotorami, uwzględniając co najmniej wszystkie osiągnięte efekty uczenia się, które nie zostały uwzględnione w tabeli na str. 1 i przedstawia go Dziekanowi w terminie 12 miesięcy od dnia rozpoczęcia kształcenia. W przypadku wyznaczenia promotora pomocniczego indywidualny plan badawczy przedstawia się po zaopiniowaniu przez niego.

#### **OSIĄGNIĘCIE EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMIE 8 PRK WYMAGA:**

zaliczenia 390 godzin ZZU kursów objętych programem kształcenia o łącznej wartości 33 punktów ETCS, odbycia praktyk zawodowych, zrealizowania indywidualnego planu badawczego zakończonym złożeniem rozprawy doktorskiej, przy czym efekty uczenia się w zakresie znajomości języka angielskiego muszą być potwierdzone certyfikatem wydawanym przez Studium Języków Obcych Politechniki Wrocławskiej poświadczającym znajomość tego języka na poziomie biegłości językowej co najmniej B2.