

SYLABUS PRZEDMIOTU – SZKOŁA DOKTORSKA
CYKL KSZTAŁCENIA OD 2025/2026 DO 2028/2029

OGÓLNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE				
Tytuł przedmiotu	METODYKA BADAŃ NAUKOWYCH			
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Szkoła Doktorska Uniwersytetu Rzeszowskiego			
Typ przedmiotu (obowiązkowy, fakultatywny)	obowiązkowy			
Rok/semestr	I rok/ I i II semestr			
Dyscyplina	Informatyka techniczna i telekomunikacja			
Język wykładowy	język polski			
Imię i nazwisko koordynatora przedmiotu	Wiesław Paja			
Imię i nazwisko prowadzącego przedmiot	Wiesław Paja			
Wymagania wstępne	Wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne dotyczące metodyki prowadzenia badań naukowych, osiągnięte na poziomie 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji w dyscyplinie Informatyka techniczna i telekomunikacja			
STRESZCZENIE PRZEDMIOTU				
(syntetyczny opis treści oraz celów przedmiotu; 100-200 słów)				
W ramach przedmiotu: „Metodyka badań naukowych” doktorantka/doktorant ugruntuje swoją wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne na temat zbioru zasad, procedur i technik stosowanych w procesie badań naukowych stosowanych w dyscyplinie naukowej Informatyka techniczna i telekomunikacja. Obejmują one planowanie, realizację i analizę badań, mając na celu uzyskanie wiarygodnych i obiektywnych wyników. Kluczowym aspektem w osiągnięciu celu jest dobór odpowiednich metod badawczych, które pozwolą na adekwatne rozwiązanie problemu badawczego i potwierdzenie lub obalenie postawionych hipotez.				
EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU I METODY WERYFIKACJI				
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 8 PRK (symbol)	Forma zajęć dydaktycznych (w., ćw., itp.)	Metody weryfikacji (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt itp.)
Wiedza: Lp.	zna i rozumie, posiada wiedzę			
P8S_WG3	Zna, rozumie i stosuje terminologię specjalistyczną używaną w krajowym i międzynarodowym środowisku naukowym i zawodowym, w dyscyplinie naukowej Informatyka techniczna i telekomunikacja, w której planowane jest prowadzenie badań naukowych.	P8S_WG	konwersatorium	projekt, dyskusja
P8S_WG4	Posiada szeroką wiedzę z zakresu stosowanej metodologii badań naukowych w dyscyplinie Informatyka techniczna i telekomunikacja wykorzystując interdyscyplinarne narzędzia i techniki badawcze, pozwalające na uzyskanie najbardziej wiarygodnych i obiektywnych rezultatów pracy badawczej.	P8S_WG	konwersatorium	opracowania pisemne, projekt

P8S_WK3	Posiada szeroką wiedzę dotyczącą możliwości transferu wyników swojej działalności naukowej do sfery gospodarczej i społecznej.	P8S_WK	konwersatorium	opracowania pisemne, projekt
Umiejętności: Lp.	potrafi			
P8S_UW1	Potrafi wykorzystać interdyscyplinarną wiedzę do identyfikowania i praktycznego rozwiązywania napotykaných problemów badawczych po przez: definiowanie celu, przedmiotu i hipotezy badawczej, tworzenia nowatorskich metod, technik i narzędzi badawczych oraz wyciągać wnioski na podstawie uzyskanych wyników badań.	P8S_UW	konwersatorium	projekt, dyskusja
P8S_UK1	Aktywnie konferować w krajowym i międzynarodowym środowisku naukowym i zawodowym, dzieląc się efektami swojej pracy badacza.	P8S_UK	konwersatorium	opracowania pisemne, projekt
P8S_UO1	Poprzez aktywne uczestnictwo w krajowym i międzynarodowym środowisku badaczy uczestniczyć w indywidualnych i zespołowych przedsięwzięciach naukowych pełniąc w nich różne role.	P8S_UO	konwersatorium	opracowania pisemne, projekt
Kompetencje społeczne: Lp.	jest gotów do			
P8S_KR1	Wzmacniania i rozwoju etosu środowisk badawczych, w tym do prowadzenia działalności naukowej w sposób niezależny uwzględniając zasady ochrony własności intelektualnej i zasad własności publicznej wyników badań.	P8S_KR	konwersatorium	projekt, dyskusja

FORMY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH, WYMIAR GODZIN I PUNKTÓW₁

Semestr (nr)	Wykł.	Ćwiczenia	Lab.	Prakt.	Inne	Liczba pkt. ECTS
I	-	-	-	-	30	3
II	-	-	-	-	30	3
razem:	-	-	-	-	60	6

METODY DYDAKTYCZNE

- konwersatorium w formie tradycyjnej;
- konwersatorium z prezentacją multimedialną;
- projekt;
- dyskusja.

TREŚCI PROGRAMOWE

semestr I:

1. Nauka i badania w informatyce technicznej i telekomunikacji (6 h)

- Charakterystyka dyscypliny i obszarów badawczych
- Badania naukowe vs. badania inżynierskie
- Przykłady aktualnych problemów badawczych
- Dyskusja i analiza case studies

2. Formułowanie problemu badawczego (8 h)

- Identyfikacja problemu badawczego
- Cele badań, pytania badawcze i hipotezy

- Zakres i ograniczenia badań
- Ćwiczenia: formułowanie problemów badawczych

3. Przegląd literatury i stan wiedzy (8 h)

- Wyszukiwanie literatury (IEEE Xplore, ACM DL, Scopus)
- Krytyczna analiza publikacji
- Budowa przeglądu literatury
- Ćwiczenia: analiza wybranego artykułu naukowego

4. Metody badań i narzędzia badawcze (8 h)

- Metody teoretyczne i modelowanie
- Metody eksperymentalne i symulacyjne
- Testowanie, pomiary i benchmarking
- Walidacja i weryfikacja wyników
- Ćwiczenia: dobór metod do problemu badawczego

semestr II:

5. Projektowanie eksperymentu i plan badań (8 h)

- Projekt eksperymentu i plan testów
- Dobór danych, scenariuszy i parametrów
- Powtarzalność i replikowalność badań
- Ćwiczenia: opracowanie planu badań

6. Analiza danych i interpretacja wyników (8 h)

- Podstawy analizy statystycznej
- Wizualizacja danych i wyników
- Interpretacja rezultatów i wnioskowanie
- Ćwiczenia: analiza przykładowych danych

7. Opracowanie wyników i komunikacja naukowa (8 h)

- Struktura artykułu naukowego
- Styl i język naukowy
- Prezentacje konferencyjne i postery
- Ćwiczenia: przygotowanie prezentacji wyników

8. Etyka badań i dobre praktyki naukowe (6 h)

- Etyka badań i publikowania
- Plagiat i autoplaciat
- Open science i udostępnianie danych
- Dyskusja i analiza przypadków

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU (KRYTERIA OCENIANIA)

Przedmiot realizowany jest w semestrach od I do II, przedmiot po semestrze I kończy się zaliczeniem z oceną ZO₁, po semestrze II realizacji zajęć kończy się egzaminem E₂. Zajęcia z przedmiotu realizowane są w bezpośrednim kontakcie doktorantki/doktoranta z promotorem lub promotorem pomocniczym.

Warunkiem uzyskania zaliczenia przedmiotu po semestrze I, jest złożenie sprawozdania z realizacji zadania. Warunkiem pozytywnego zdania egzaminu z przedmiotu po semestrze II, jest zdobycie co najmniej 51% punktów z pracy pisemnej.

Aby uzyskać ocenę pozytywną stosuje się przelicznik za odpowiedni procent uzyskanych punktów:

- do 50% - niedostateczny, (doktorant nie robi postępów w badaniach naukowych, nie poszerza wiedzy, nie studiuje lektur, nie uczestniczy w merytorycznej dyskusji, nie wywiązuje się z obowiązków naukowych);
- 51% - 60% - dostateczny, (doktorant robi znikome postępy w badaniach naukowych, poszerza wiedzę, studiuje literaturę podstawową, prowadzona dyskusja ogranicza się do wąskiego zakresu wiedzy merytorycznej, wywiązuje się z podstawowych obowiązków naukowych);

- 61% - 70% - dostateczny plus, (doktorant robi postępy w badaniach naukowych, poszerza wiedzę, studiuje literaturę podstawową, merytorycznie uczestniczy w dyskusji, wywiązuje się z obowiązków naukowych);
- 71% - 80% - dobry, (doktorant robi znaczące postępy w badaniach naukowych, poszerza wiedzę, studiuje literaturę podstawową i uzupełniającą, merytorycznie uczestniczy w dyskusji, wywiązuje się z wszystkich obowiązków naukowych);
- 81% - 90% - dobry plus, (doktorant robi znaczące postępy w badaniach naukowych, systematycznie poszerza wiedzę, studiuje literaturę podstawową i uzupełniającą, merytorycznie uczestniczy w dyskusji, wywiązuje się z wszystkich obowiązków naukowych);
- 91% - 100% - bardzo dobry (doktorant robi znaczące postępy w badaniach naukowych, systematycznie poszerza wiedzę, studiuje literaturę podstawową, uzupełniającą i wykraczającą poza obowiązującą, merytorycznie uczestniczy w dyskusji, wywiązuje się z wszystkich obowiązków naukowych);

**CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY DOKTORANTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH
EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS**

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny realizowane w kontakcie bezpośrednim wynikające planu z studiów	2 x 30 godz. – 60 godz.
Inne z udziałem nauczyciela (udział w konsultacjach, egzaminie)	4
Godziny realizowane samodzielnie przez doktoranta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	116 godz.
SUMA GODZIN	180
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS*	6

LITERATURA

Literatura podstawowa:	1. Creswell J.W., Creswell D.J., Research Design, Sage Publications 2. Gastel B., How to Write and Publish a Scientific Paper, Cambridge University Press, 2024 3. Thomas C.G., Research Methodology and Scientific Writing, Springer, 2021 4. aktualne artykuły naukowe z zakresu informatyki technicznej i telekomunikacji 5. wytyczne redakcyjne czasopism i konferencji naukowych
Literatura uzupełniająca:	1. Montgomery D.C., Design and Analysis of Experiments, John Wiley and Sons Ltd, 2004 2. Wybrane publikacje Springer, Elsevier, IEEE i ACM 3. Kaggle.com 4. scikit-learn.org

**(1 PUNKT ECTS ODPOWIADA OD 25 – 30 GODZIN CAŁKOWITEGO NAKŁADU PRACY DOKTORANTA, POTRZEBNEGO DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW)*

.....
Data i podpis prowadzącego przedmiotu

.....
Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej