

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Metodologia nauk dla inżynierów</b>		Kod <b>1010534151011180050</b>
Kierunek studiów <b>Automatyka i Robotyka</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>ogólnoakademicki</b>	Rok / Semestr <b>3 / 5</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obieralny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>niestacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>16</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>-</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>2</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>inny</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>ogólnouczelniany</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki humanistyczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>2 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
dr Jakub Drobnik email: jakub.drobnik@put.poznan.pl tel. +48 728 236 997 Wydział Inżynierii Zarządzania ul. Strzelecka 11 60-965 Poznań		dr Jakub Drobnik email: jakub.drobnik@put.poznan.pl tel. +48 728 236 997 Wydział Inżynierii Zarządzania ul. Strzelecka 11 60-965 Poznań
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
<b>1</b>	<b>Wiedza:</b>	1. orientuje się w aktualnym stanie oraz najnowszych trendach rozwojowych obszaru automatyki i robotyki [K_W21]; 2. ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz procesu automatyzacji i robotyzacji w przemyśle i gospodarstwie domowym; zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle [K_W24];
<b>2</b>	<b>Umiejętności:</b>	1. potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł także w wybranym języku obcym [K_U1]; 2. potrafi odczytywać ze zrozumieniem projektową dokumentację techniczną oraz proste schematy technologiczne systemów automatyki i robotyki [K_U2]; 3. potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego w języku polskim i obcym [K_U4]; 4. potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich z zakresu automatyki i robotyki [K_U23]
<b>3</b>	<b>Kompetencje społeczne</b>	1. rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się ? podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób [K_K1]; 2. potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania [K_K4];
<b>Cel przedmiotu:</b>		
-Ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia metodologicznych, społecznych, etycznych, ekonomicznych i prawnych i uwarunkowań działalności inżynierskiej, zna podstawową metodologię pracy inżynierskiej i potrafi zastosować adekwatną metodę badawczą do rozwiązania jawiących się problemów		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. zna i rozumie typowe technologie inżynierskie, zasady oraz techniki konstruowania prostych systemów automatyki i robotyki; zna i rozumie zasady doboru układów wykonawczych, jednostek obliczeniowych oraz elementów i urządzeń pomiarowokontrolnych; [K_W20] - [InzA_W02] 2. ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz procesu automatyzacji i robotyzacji w przemyśle i gospodarstwie domowym; zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle; [K_W24] - [InzA_W03]		
<b>Umiejętności:</b>		

1. potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań obejmujących projektowanie układów automatyki i robotyki dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne; [K\_U16] - [InzA\_U03]
2. potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich w zakresie automatyki i robotyki; [K\_U20] - [InzA\_U04]
3. potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do projektowania systemów automatyki i robotyki oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia; [K\_U24] - [InzA\_U05]
4. potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich z zakresu automatyki i robotyki; [K\_U23] - [InzA\_U06]

**Kompetencje społeczne:**

1. posiada świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje; [K\_K2] - [InzA\_K01]

**Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia**

-Wykłady: ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na zaliczeniu pisemnym o charakterze łączonym: testowym i problemowym (sprawdzenie umiejętności rozwiązywania zagadnień dyskusyjnych przy zastosowaniu adekwatnych do problemu badawczego metod naukowych)

**Treści programowe**

- 1. Istota i pojęcie metodologii
  - 1.1. Metodologia ogólna
  - 1.2. Metodologia szczegółowa
  - 1.3. Metodologia opisowa i normatywna
2. Istota i pojęcie wiedzy (nauki)
  - 2.1. Elementy systemu wiedzy
  - 2.2. Podział nauki
3. Pojęcie, istota i zasady badań naukowych
  - 3.1. Cele i funkcje badań naukowych
  - 3.2. Zadania badań naukowych
  - 3.3. Zasady procesu poznania naukowego
  - 3.4. Procesy poznania myślowego
    - 3.4.1. Analiza i synteza
    - 3.4.2. Dedukcja i indukcja
    - 3.4.3. Porównywanie i przeciwstawianie
    - 3.4.4. Uogólnianie i wnioskowanie
    - 3.4.5. Poznanie (badania) empiryczne
  - 3.5. Rodzaje wyjaśnień naukowych
    - 3.5.1. Wyjaśnienia genetyczne
    - 3.5.2. Wyjaśnienia funkcjonalne
    - 3.5.3. Wyjaśnienia teleologiczno - funkcjonalne
    - 3.5.4. Wyjaśnienia logiczne
  - 3.6. Typy badań naukowych
    - 3.6.1. Badania podstawowe
    - 3.6.2. Badania stosowane
    - 3.6.3. Badania diagnostyczne
    - 3.6.4. Badania weryfikacyjne
    - 3.6.5. Badania kompleksowe
    - 3.6.6. Badania przyczynkarskie
    - 3.6.7. Badania heurystyczne
  - 3.7. Procedury badawcze
    - 3.7.1. Procedura diagnostyczna
    - 3.7.2. Procedura eksperymentalna
    - 3.7.3. Procedura operacyjna
    - 3.7.4. Procedura ewaluacyjna
    - 3.7.5. Procedura korelacyjna
4. Istota i uwarunkowania problemów badawczych
  - 4.1. Problem badawczy (naukowy)
  - 4.2. Tezy (pytania problemowe, problemy szczegółowe)
  - 4.3. Hipotezy i ich znaczenie w badaniach naukowych

- 4.4. Zmienne i ich wskaźniki
  - 4.4.1. Rodzaje zmiennych
  - 4.4.2. Zmienne ilościowe i jakościowe
  - 4.4.3. Wskaźniki i ich znaczenie
  - 4.4.4. Rodzaje wskaźników
- 5. Geneza, istota i znaczenie metod badawczych
  - 5.1. Metoda badawcza
  - 5.2. Zadania metod badawczych
  - 5.3. Rodzaje metod badawczych
    - 5.3.1. Metoda obserwacyjna
    - 5.3.2. Metoda eksperymentalna
    - 5.3.3. Metoda monograficzna
    - 5.3.4. Metoda badania dokumentów
    - 5.3.5. Metoda indywidualnych przypadków
    - 5.3.6. Metoda sondażu diagnostycznego
    - 5.3.7. Metoda analizy i krytyki piśmiennictwa (źródło)
    - 5.3.8. Metoda analizy i konstrukcji logicznej
    - 5.3.9. Metody statystyczne
    - 5.3.10. Metody symulacji komputerowej
    - 5.3.11. Metody heurystyczne
  - 5.4. Techniki badań naukowych
    - 5.4.1. Obserwacja
    - 5.4.2. Wywiad
    - 5.4.3. Ankietowanie
    - 5.4.4. Badanie dokumentów
    - 5.4.5. Techniki socjometryczne
  - 5.5. Narzędzia badawcze
    - 5.5.1. Kwestionariusz ankiety (wywiadu)
    - 5.5.2. Test
- 6. Organizacja i etapy badań naukowych
  - 6.1. Czynności w procesie rozwiązywania problemów badawczych
  - 6.2. Formułowanie i uzasadnianie problemu badawczego
    - 6.2.1. Problem badawczy, przedmiot badań i temat pracy
    - 6.2.2. Zbiór szczegółowych informacji niezbędnych do sformułowania problemu badawczego
  - 6.3. Określenie tez (pytań problemowych, problemów szczegółowych)
  - 6.4. Formułowanie hipotez
  - 6.5. Dobór metod, technik i narzędzi badawczych
  - 6.6. Opracowanie procedury badawczej
  - 6.7. Przeprowadzenie badań
  - 6.8. Uporządkowanie wyników badań, ich kontrola i analiza...
  - 6.9. Pisemne przedstawienie wyników badań
- 7. Istota i pojęcie pomiaru w badaniach naukowych
  - 7.1. Rodzaje pomiaru
  - 7.2. Typy skal pomiarowych
    - 7.2.1. Skala nominalna
    - 7.2.2. Skala porządkowa
    - 7.2.3. Skala interwałowa
    - 7.2.4. Skala ilorazowa
  - 7.3. Rzetelność i trafność pomiaru
  - 7.4. Błędy pomiaru
- 8. Prace naukowe
  - 8.1. Rodzaje prac naukowych
    - 8.1.1. Referaty naukowe
    - 8.1.2. Artykuły i komunikaty naukowe
    - 8.1.3. Dzieła i rozprawy naukowe
  - 8.2. Prace kwalifikacyjne
    - 8.2.1. Istota i znaczenie prac kwalifikacyjnych

<p>8.2.2. Koncepcja pracy kwalifikacyjnej              8.2.3. Układ treści pracy kwalifikacyjnej              8.3. Charakterystyka układu treści pracy kwalifikacyjnej              8.3.1. Wstęp do pracy              8.3.2. Treść główna pracy              8.3.3. Wnioski końcowe</p>		
<p><b>Literatura podstawowa:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apanowicz Jerzy, Metodologia nauk, Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa, Toruń 2003.</li> <li>2. Bielcowie Ewa. i Janusz, Podręcznik pisania prac albo technika pisania po polsku, Wydawnictwo EJB, Kraków 2004.</li> <li>3. Rubacha Krzysztof, Metodologia badań nad edukacją, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2008.</li> <li>4. Pytkowski W., Organizacja badań i ocena prac naukowych, Warszawa 1981.</li> <li>5. Opoka E.: Uwagi o pisaniu i redagowaniu prac dyplomowych na studiach technicznych. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2003</li> <li>6. Pieter J.: Zarys metodologii pracy naukowej. WNT, Warszawa 1975</li> <li>7. Feld M.: Podstawy projektowania procesów technologicznych typowych części maszyn. WNT, Warszawa 1999.</li> </ol>		
<p><b>Literatura uzupełniająca:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kamiński Aleksander, Metoda, technika, procedura badawcza w pedagogice, (w:) Metodologia pedagogiki społecznej, praca zbiorowa pod red. R. Wroczyńskiego i T. Pilcha, Wrocław - Warszawa - Kraków - Gdańsk 1974.</li> <li>2. Morszczyńska Urszula, Rola elementów metodologii nauk w treściach nauczania, Katowice 1991.</li> <li>3. Maszczyk D., Radziejewicz-Winnicki A., Metody badań w naukach społecznych, Katowice 1979.</li> <li>4. Molak A., Socjometryczne techniki badawcze, Warszawa 1974</li> <li>5. Nowak S., Metodologia badań społecznych, Warszawa 2008.</li> <li>6. Sobis H., Wskazówki techniczne dla piszących prace dyplomowe i magisterskie, Wrocław 1990.</li> <li>7. Świć A.: Elastyczne Systemy Produkcyjne. Technologiczno-organizacyjne aspekty projektowania i eksploatacji. Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, Lublin 1998.</li> <li>8. Świć ?, Taranenko W.: Projektowanie Technologiczne Elastycznych Systemów Produkcyjnych. Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej. Lublin 2003.</li> </ol>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>		<b>Czas (godz.)</b>
1. wykład		18
2. przygotowanie do zaliczenia		20
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	38	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	18	0
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0