

Inżynieria Mechatroniczna

Aktualizacja 2025

Zespół: **Ziemowit Dworakowski**
Łukasz Pieczonka
Adam Martowicz
Joanna Iwaniec
Wojciech Lisowski
Edyta Brzychczy
Patrycja Pyzik

Ogólna koncepcja

*Inżynier mechatronik nigdy nie będzie tak dobry w elektronice, inżynierii mechanicznej czy sterowaniu jak absolwenci dedykowanych kierunków. Niech więc specjalizuje się w **interdyscyplinarności** rozumianej jako **umiejętność zastosowania specjalistycznej wiedzy w interdyscyplinarnych zespołach***

Nowa struktura programu studiów

1 semestr: Wybór tematu pracy magisterskiej i ścieżki specjalizacyjnej, przedmioty „Core” wymagane na wszystkich ścieżkach, organizacja interdyscyplinarnych zespołów o różnych specjalizacjach i komplementarnych tematach prac magisterskich

2 semestr: Trzy ścieżki specjalizacyjne: Sensory i elektronika, Modelowanie i projektowanie, Inżynieria informacji – ścieżka powiązana z tematyką pracy magisterskiej

3 semestr: Przygotowanie pracy magisterskiej, „miękką” specjalizacja: nauka lub przemysł

1 semestr

2 ECTS – Angielski specjalizacyjny

2 ECTS – Przedmioty obieralne rozwijające umiejętności miękkie

Komunikacja interpersonalna <i>Narzędzia asertywnej komunikacji, rozwiązywania konfliktów, przekazywania informacji zwrotnej, itp.</i>	Zarządzanie czasem i uwagą <i>Narzędzia poprawy efektywności pracy i sprzyjające skupianiu uwagi, systemy zapewniające balans między perfekcjonizmem a prokrastynacją</i>	Tutoring w obszarze mechatroniki <i>Indywidualna praca naukowo – rozwojowa we współpracy z wybranymi Tutorami AGH: rozwój krytycznego myślenia i umiejętności rozwiązywania problemów</i>
--	---	---

2 ECTS – Organizacja projektu magisterskiego (Ł. Pieczonka)

- Wybór magisterskich zespołów projektowych oraz opiekunów komplementarnych tematów prac magisterskich (dla chętnych możliwa również ścieżka indywidualna)
- Nauka metodologii pracy projektowej: Waterfall i Agile, komunikacja wewnątrz zespołu, wyznaczanie zadań, kamienie milowe, itd.
 - Wybór ścieżki specjalizacyjnej na 2 semestr w konsultacji z promotorem

4 ECTS – Generatywna sztuczna inteligencja w praktyce (E. Brzychczy)

- Nauka etycznego i efektywnego wykorzystywania narzędzi GenAI – ze skupieniem na obszarach generacji i edycji profesjonalnych tekstów, przeglądów literatury, streszczania i pozyskiwania informacji oraz tworzenia profesjonalnych materiałów graficznych z zastosowaniem GenAI

1 semestr

8 ECTS – **Systemy Mechatroniczne** (M. Petko)

- *Interdyscyplinarny projekt (np. „projekt manipulatora”)*
- *Szansa przetestowania w praktyce narzędzi pracy projektowej oraz podziału zadań, „przetarcie się w boju” zespołów projektowych*

8 ECTS – **Praktyczne przetwarzanie sygnałów w badaniach i technologii** (Ł. Ambroziński)

- *Praktyczne zastosowanie wiedzy z 1 stopnia studiów do rozwiązywania rzeczywistych problemów w oparciu o informacje literaturowe i raporty techniczne*
 - *Nauka umiejętności odczytywania dokumentacji w celu odtwarzania pracy eksperymentalnej*

4 ECTS – **Specjalizacje w mechatronice** (P. Pyzik, Ł. Ambroziński)

- *Poznanie różnych kontekstów pracy magistra mechatroniki*
 - *Spotkania z przedstawicielami przemysłu, nauki i przedsiębiorczości (startupy)*
- *Udział w wybranych seminariach naukowych Katedry, laboratoria związane z projektami naukowymi z obszaru state-of-the-art.*
- *Organizacja specjalistycznych konsultacji (indywidualnych, w powiązaniu z konkretnymi tematami badawczymi i przemysłowymi)*

2 semestr (ścieżki specjalizacyjne)

7 ECTS – Indywidualny projekt magisterski (w porozumieniu z promotorem)

Modeling and design

Electronics and sensors

Information engineering

Chcemy uruchomić wszystkie ścieżki w języku angielskim – dzięki temu:

- *Będziemy uczyć specjalistycznej wiedzy w języku, w którym będziecie jej prawdopodobnie używać w przyszłości*
- *Dajemy studentom kierunku polskiego dostęp do fragmentu kierunku akredytowanego przez ABET*
- *Łączymy bazę studentów wybierających przedmioty obieralne na kierunku polskim i angielskim – co gwarantuje uruchamianie wszystkich ścieżek (i ułatwia w przyszłości rozszerzanie oferty obieralnej)*
- *Rozważamy udostępnienie jednej ze ścieżek awaryjnie, w dwóch językach*

2 semestr (ścieżki specjalizacyjne)

7 ECTS – Indywidualny projekt magisterski *(w porozumieniu z promotorem)*

Modeling and design

Electronics and sensors

Information engineering

5 ECTS

Mechatronic design

Analogue electronics

Informatics in Mechatronics

5 ECTS

Smart materials and structures

Microprocessor control systems

**Practical data science project &
engineering statistics**

5 ECTS

3D printing technology

**Data acquisition and wire
communication systems**

**Operation and maintenance of
mechatronic devices**

5 ECTS

**Kinematics and dynamics of
mechatronic structures**

**Telemetry, Wireless and satellite
communication**

Advanced AI models in engineering

3 ECTS

Design of composite parts

Embedded systems

**Uncertainty analysis in
engineering**

3 semestr

20 ECTS – **Praca dyplomowa** (we współpracy z promotorem)

2 ECTS – **Praktyka dyplomowa**

1 ECTS – **Seminarium dyplomowe**

2 ECTS – **Sztuka prezentacji i dokumentowania w praktyce inżynierskiej** (K. Mendrok)

- *Narzędzia i umiejętności niezbędne w przygotowaniu profesjonalnych prezentacji (uwzględniając zastosowania w prezentacji biznesowej, wykładach, odczytach konferencyjnych, prezentacji dyplomowej, itd.)*
- *Narzędzia i umiejętności niezbędne w tworzeniu profesjonalnej dokumentacji inżynierskiej*

„Ścieżka naukowa”

„Ścieżka przemysłowa”

2 ECTS

Metoda naukowa i interpretacja danych
*p-value, testowanie hipotez, błędy poznawcze,
projektowanie eksperymentów*

Zarządzanie przedsiębiorstwem
*Organizacja przedsiębiorstwa, planowanie i zarządzanie,
dokumentacja otwarcia startupu*

3 ECTS

Przygotowanie artykułów naukowych
*Nature masterclass, struktura artykułów, samodzielne
przygotowanie pierwszego artykułu*

Ergonomia
*Nauka projektowania produktów wygodnych w
użytkowaniu*

Zmiany „Quality of life”

- 1) *Chcielibyśmy, by poszczególne specjalizacje zajęły inne części tygodnia (np: jedna ścieżka: poniedziałek – środa, inna: środa – piątek, kolejna: codziennie, ale wyłącznie popołudniami – aby ułatwić pracę na część etatu w trakcie studiów*
- 2) *2 semestr, skupiony na „ścieżkach specjalizacyjnych” pozwoli na alternatywy: Erasmus, semestr na innym kierunku, itd.*
- 3) *Spójność w punktach ECTS poszczególnych przedmiotów obieralnych pozwala na indywidualne modyfikacje założonej ścieżki (jeśli np. temat pracy magisterskiej tego wymaga)*

Ankieta

- *Chcemy poznać Wasze zdanie na temat proponowanych zmian*
- *Chcemy oszacować zainteresowanie poszczególnymi ścieżkami (i poznać potrzebę ich ew. modyfikacji)*
- *Chcemy poznać Wasze zdanie na temat semestru w języku angielskim*