

Plan studiów  
*Study plan*

Kierunek studiów – *Field of study*

- MECHATRONIKA WSPOMAGANA AI

- *AI-ASSISTED MECHATRONICS*

*Studia niestacjonarne  
pierwszego stopnia*

*First Cycle Programme – Part-Time Studies*

## CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

**kierunek studiów: MECHATRONIKA WSPOMAGANA AI**

**profil: OGÓLNOAKADEMICKI**

**nazwa wydziału: WYDZIAŁ MECHANICZNY**

|                                                     |                                  |                       |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------|
| <b>plan studiów</b>                                 | uchwała Senatu PO z dnia         |                       |
|                                                     | obowiązuje od roku akademickiego | <b>2025/2026</b>      |
| <b>forma studiów (stacjonarne / niestacjonarne)</b> |                                  | <b>niestacjonarne</b> |
| <b>poziom studiów (I stopnia / II stopnia)</b>      |                                  | <b>I-go stopnia</b>   |
| <b>czas trwania (w sem.)</b>                        |                                  | <b>7</b>              |
| <b>tytuł zawodowy otrzymywany przez absolwenta</b>  |                                  | <b>Inżynier</b>       |
| <b>liczba punktów ECTS</b>                          |                                  | <b>210</b>            |

## PLAN STUDIÓW - STUDY PLAN

|                                                                             |                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>POLITECHNIKA OPOLSKA<br/>WYDZIAŁ MECHANICZNY</b>                         | <b>OPOLE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY<br/>FACULTY OF MECHANICAL<br/>ENGINEERING</b> |
| <b>Kierunek studiów:</b>                                                    | <b>Field of study:</b>                                                          |
| <b>MECHATRONIKA WSPOMAGANA AI</b>                                           | <b>AI-ASSISTED MECHATRONICS</b>                                                 |
| <b>STUDIA NIESTACJONARNE PIERWSZEGO STOPNIA - INŻYNIERSKIE</b>              |                                                                                 |
| <b>FIRST CYCLE PROGRAMME - PART-TIME STUDIES (<i>Engineer's degree</i>)</b> |                                                                                 |

| SEMESTR: 1 (1 <sup>st</sup> Semester)                                                                                                       |                                                            | Liczba godzin zajęć w semestrze; E - egzamin<br>Working time (hours) a semester; E - Exam |                     |                      |           |           | ECTS | TYP  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|-----------|-----------|------|------|
| Nr                                                                                                                                          | Przedmiot                                                  | W                                                                                         | C                   | L                    | P         | S         |      |      |
|                                                                                                                                             | Subject unit - semester curricular                         | (Lecture)                                                                                 | (Practical classes) | (Laboratory classes) | (Project) | (Seminar) |      |      |
| 1.1                                                                                                                                         | Matematyka - I                                             | (E)                                                                                       | 40                  | -                    | -         | -         | 5    | P    |
|                                                                                                                                             | Mathematics - I                                            |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |      |
| 1.2                                                                                                                                         | Fizyka dla inżynierów                                      | (E)                                                                                       | -                   | 20                   | -         | -         | 3    | P    |
|                                                                                                                                             | Physics for engineers                                      |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |      |
| 1.3                                                                                                                                         | Elementy informatyki i podstaw programowania               | 10                                                                                        | -                   | 20                   | 10        | -         | 4    | P    |
|                                                                                                                                             | Elements of computer science and the basics of programming |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |      |
| 1.4                                                                                                                                         | Język programowania dla systemów sztucznej inteligencji    | 10                                                                                        | -                   | 30                   | -         | -         | 5    | K    |
|                                                                                                                                             | Programming language for artificial intelligence systems   |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |      |
| 1.5                                                                                                                                         | Sztuczna inteligencja: techniki i narzędzia                | 10                                                                                        | -                   | 10                   | -         | -         | 2    | K    |
|                                                                                                                                             | Artificial intelligence: techniques and tools              |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |      |
| 1.6                                                                                                                                         | Technologie i urządzenia przemysłowe                       | 20                                                                                        | -                   | -                    | -         | -         | 2    | K    |
|                                                                                                                                             | Technologies and industrial apparatus                      |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |      |
| 1.7                                                                                                                                         | Grafika inżynierska                                        | 10                                                                                        | 10                  | -                    | -         | -         | 2    | P    |
|                                                                                                                                             | Engineer`s Graphics                                        |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |      |
| 1.8                                                                                                                                         | Techniki wizyjne w układach pomiarowych                    | 10                                                                                        | -                   | 10                   | -         | -         | 2    | K    |
|                                                                                                                                             | Vision techniques in measuring systems                     |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |      |
| Przedmioty humanistyczne lub społeczne wybieralne – wymagana liczba p. ECTS w semestrze<br>(Optional units – compulsory ECTS in a semester) |                                                            |                                                                                           |                     |                      |           |           | 2    |      |
| 1.9                                                                                                                                         | Przedmiot humanistyczny I                                  | 20                                                                                        | -                   | -                    | -         | -         | (2)  | W-HS |
|                                                                                                                                             | Humanistic and social subject I                            |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |      |
| Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)                                                                                   |                                                            | 90                                                                                        | 150                 |                      |           |           | 27   |      |
| Razem godzin/ECTS w semestrze (Total hours/ECTS in a semester)                                                                              |                                                            | 240                                                                                       |                     |                      |           |           |      |      |

| SEMESTR: 2 (2 <sup>nd</sup> Semester)                                                                                                       |                                                      | Liczba godzin zajęć w semestrze; E - egzamin<br>Working time (hours) a semester; E - Exam |                     |                      |           |           | ECTS | TYP  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|-----------|-----------|------|------|
| Nr                                                                                                                                          | Przedmiot                                            | W                                                                                         | C                   | L                    | P         | S         |      |      |
|                                                                                                                                             | Subject unit - semester curricular                   | (Lecture)                                                                                 | (Practical classes) | (Laboratory classes) | (Project) | (Seminar) |      |      |
| 2.1                                                                                                                                         | Matematyka - II                                      | (E)                                                                                       | 30                  | -                    | -         | -         | 4    | P    |
|                                                                                                                                             | Mathematics - II                                     |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |      |
| 2.2                                                                                                                                         | Statyka                                              | 10E                                                                                       | 10                  | -                    | -         | -         | 3    | P    |
|                                                                                                                                             | Statics                                              |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |      |
| 2.3                                                                                                                                         | Podstawy programowania mikrokontrolerów              | 10                                                                                        | -                   | 10                   | -         | -         | 2    | K    |
|                                                                                                                                             | Basics of microcontroller programming                |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |      |
| 2.4                                                                                                                                         | Wprowadzenie do mechatroniki                         | 20E                                                                                       | 10                  | -                    | -         | -         | 5    | K    |
|                                                                                                                                             | Introduction to mechatronics                         |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |      |
| 2.5                                                                                                                                         | Programowanie graficzne w systemach mechatronicznych | 10                                                                                        | -                   | 30                   | -         | -         | 5    | K    |
|                                                                                                                                             | Graphical programming in mechatronic systems         |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |      |
| 2.6                                                                                                                                         | Techniki CAD w grafice inżynierskiej                 | 10                                                                                        | -                   | 20                   | -         | -         | 4    | K    |
|                                                                                                                                             | CAD techniques in engineering graphics               |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |      |
| 2.7                                                                                                                                         | Elektrotechnika                                      | 10                                                                                        | -                   | 10                   | -         | -         | 2    | K    |
|                                                                                                                                             | Electrical engineering                               |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |      |
| Przedmioty wybieralne kierunkowe – wymagana liczba p. ECTS w semestrze<br>(Optional units – compulsory ECTS in a semester)                  |                                                      |                                                                                           |                     |                      |           |           | 4    |      |
| 2.8                                                                                                                                         | Metrologia techniczna                                | 10                                                                                        | 10                  | 10                   | -         | -         | (4)  | W-K  |
|                                                                                                                                             | Technical metrology                                  |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |      |
|                                                                                                                                             | Nowoczesne systemy pomiarowe                         | 10                                                                                        | 10                  | 10                   | -         | -         | (4)  | W-K  |
|                                                                                                                                             | Modern measuring systems                             |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |      |
| Przedmioty humanistyczne lub społeczne wybieralne – wymagana liczba p. ECTS w semestrze<br>(Optional units – compulsory ECTS in a semester) |                                                      |                                                                                           |                     |                      |           |           | 3    |      |
| 2.9                                                                                                                                         | Przedmiot humanistyczny II                           | 20                                                                                        | -                   | -                    | -         | -         | (3)  | W-HS |
|                                                                                                                                             | Humanistic and social subject II                     |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |      |
| Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)                                                                                   |                                                      | 100                                                                                       | 140                 |                      |           |           | 32   |      |
| Razem godzin/ECTS w semestrze (Total hours/ECTS in a semester)                                                                              |                                                      | 240                                                                                       |                     |                      |           |           |      |      |

| SEMESTR: 3 (3 <sup>rd</sup> Semester)                                                                           |                                                    | Liczba godzin zajęć w semestrze; E - egzamin<br>Working time (hours) a semester; E - Exam |                     |                      |           |           | ECTS | TYP |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|-----------|-----------|------|-----|
| Nr                                                                                                              | Przedmiot                                          | W                                                                                         | C                   | L                    | P         | S         |      |     |
|                                                                                                                 | Subject unit - semester curricular                 | (Lecture)                                                                                 | (Practical classes) | (Laboratory classes) | (Project) | (Seminar) |      |     |
| 3.1                                                                                                             | Rachunek różniczkowy i całkowy w zastosowaniach    | -                                                                                         | 20                  | -                    | -         | -         | 2    | P   |
|                                                                                                                 | Differential and integral calculus in applications |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |     |
| 3.2                                                                                                             | Statystyka inżynierska                             | -                                                                                         | 10                  | -                    | -         | -         | 2    | P   |
|                                                                                                                 | Engineering statistics                             |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |     |
| 3.3                                                                                                             | Wytrzymałość materiałów                            | 10                                                                                        | 10                  | -                    | -         | -         | 2    | P   |
|                                                                                                                 | Strength of materials                              |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |     |
| 3.4                                                                                                             | Programowanie obliczeń inżynierskich               | 10                                                                                        | -                   | 20                   | -         | -         | 2    | P   |
|                                                                                                                 | Programming engineering calculations               |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |     |
| 3.5                                                                                                             | Laboratorium mechatroniki                          | -                                                                                         | -                   | 10                   | -         | -         | 1    | K   |
|                                                                                                                 | Mechatronics laboratory                            |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |     |
| 3.6                                                                                                             | Sensoryka                                          | 10                                                                                        | -                   | 10                   | -         | -         | 2    | K   |
|                                                                                                                 | Sensorics                                          |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |     |
| 3.7                                                                                                             | Elektronika                                        | 10E                                                                                       | -                   | 20                   | -         | -         | 3    | K   |
|                                                                                                                 | Electronics                                        |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |     |
| 3.8                                                                                                             | Automatyka z teorią sterowania                     | 10E                                                                                       | 20                  | -                    | -         | -         | 5    | K   |
|                                                                                                                 | Automation with control theory                     |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |     |
| 3.9                                                                                                             | Sterowniki i cyfrowe układy sterowania             | 10E                                                                                       | 10                  | 10                   | -         | -         | 4    | K   |
|                                                                                                                 | Controllers and digital control systems            |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |     |
| 3.10                                                                                                            | Zapis konstrukcji z wykorzystaniem CAD I           | -                                                                                         | -                   | 20                   | -         | -         | 2    | K   |
|                                                                                                                 | Technical documentation with the use of CAD I      |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |     |
| Przedmioty wybieralne – wymagana liczba p. ECTS w semestrze<br>(Optional units – compulsory ECTS in a semester) |                                                    |                                                                                           |                     |                      |           |           | 2    |     |
| 3.11                                                                                                            | Język obcy                                         | -                                                                                         | -                   | 20                   | -         | -         | (2)  | W   |
|                                                                                                                 | Foreign language                                   |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |     |
| Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)                                                       |                                                    | 60                                                                                        | 180                 |                      |           |           | 27   |     |
| Razem godzin/ECTS w semestrze (Total hours/ECTS in a semester)                                                  |                                                    | 240                                                                                       |                     |                      |           |           |      |     |

| SEMESTR: 4 (4 <sup>th</sup> Semester)                                                                           |                                                | Liczba godzin zajęć w semestrze; E - egzamin<br>Working time (hours) a semester; E - Exam |                     |                      |           |           | ECTS | TYP |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|-----------|-----------|------|-----|
| Nr                                                                                                              | Przedmiot                                      | W                                                                                         | C                   | L                    | P         | S         |      |     |
|                                                                                                                 | Subject unit - semester curricular             | (Lecture)                                                                                 | (Practical classes) | (Laboratory classes) | (Project) | (Seminar) |      |     |
| 4.1                                                                                                             | Mechanika stosowana                            | 20E                                                                                       | 20                  | -                    | -         | -         | 4    | P   |
|                                                                                                                 | Applied mechanics                              |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |     |
| 4.2                                                                                                             | Laboratorium wytrzymałości materiałów          | -                                                                                         | -                   | 10                   | -         | -         | 1    | P   |
|                                                                                                                 | Strength of materials - laboratory             |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |     |
| 4.3                                                                                                             | Sztuczna inteligencja w zastosowaniach         | 10                                                                                        | -                   | 30                   | -         | -         | 4    | P   |
|                                                                                                                 | Artificial intelligence in applications        |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |     |
| 4.4                                                                                                             | Podstawy konstrukcji maszyn                    | 30                                                                                        | -                   | -                    | -         | -         | 3    | K   |
|                                                                                                                 | Fundamentals of machine design                 |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |     |
| 4.5                                                                                                             | Metalowe materiały konstrukcyjne               | 10                                                                                        | -                   | 10                   | -         | -         | 2    | P   |
|                                                                                                                 | Metal structural materials                     |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |     |
| 4.6                                                                                                             | Robotyka z teorią sterowania                   | 10                                                                                        | -                   | 10                   | -         | -         | 2    | K   |
|                                                                                                                 | Robotics with control theory                   |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |     |
| 4.7                                                                                                             | Sterowniki przemysłowe PLC                     | 20E                                                                                       | -                   | 20                   | -         | -         | 4    | K   |
|                                                                                                                 | Industrial PLC controllers                     |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |     |
| 4.8                                                                                                             | Zapis konstrukcji z zastosowaniem CAD II       | -                                                                                         | -                   | 20                   | -         | -         | 2    | K   |
|                                                                                                                 | Technical documentation with the use of CAD II |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |     |
| Przedmioty wybieralne - wymagana liczba p. ECTS w semestrze<br>(Optional units - compulsory ECTS in a semester) |                                                |                                                                                           |                     |                      |           |           | 2    |     |
| 4.9                                                                                                             | Język obcy                                     | -                                                                                         | -                   | 20                   | -         | -         | (2)  | W   |
|                                                                                                                 | Foreign language                               |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |     |
| Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)                                                       |                                                | 100                                                                                       | 140                 |                      |           |           | 24   |     |
| Razem godzin/ECTS w semestrze (Total hours/ECTS in a semester)                                                  |                                                | 240                                                                                       |                     |                      |           |           |      |     |

| SEMESTR: 5 (5 <sup>th</sup> Semester)                                                                                      |                                                   | Liczba godzin zajęć w semestrze; E - egzamin<br>Working time (hours) a semester; E - Exam |                     |                      |           |           | ECTS | TYP  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|-----------|-----------|------|------|
| Nr                                                                                                                         | Przedmiot                                         | W                                                                                         | C                   | L                    | P         | S         |      |      |
|                                                                                                                            | Subject unit - semester curricular                | (Lecture)                                                                                 | (Practical classes) | (Laboratory classes) | (Project) | (Seminar) |      |      |
| 5.1                                                                                                                        | Mechanika płynów z elementami termodynamiki       | 10                                                                                        | 10                  | 10                   | -         | -         | 3    | P    |
|                                                                                                                            | Fluid mechanics with elements of thermodynamics   |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |      |
| 5.2                                                                                                                        | Metody numeryczne w analizie konstrukcji          | 10                                                                                        | -                   | 10                   | -         | -         | 2    | K    |
|                                                                                                                            | Numerical methods in structural analysis          |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |      |
| 5.3                                                                                                                        | Laboratorium podstaw konstrukcji maszyn           | -                                                                                         | -                   | 20                   | -         | -         | 2    | K    |
|                                                                                                                            | Laboratory of the basics of machine design        |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |      |
| 5.4                                                                                                                        | Struktury mechatroniczne maszyn wytwórczych       | 20                                                                                        | -                   | 20                   | -         | -         | 4    | K    |
|                                                                                                                            | Mechatronics structures of manufacturing machines |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |      |
| 5.5                                                                                                                        | Programowanie sterowników                         | 20                                                                                        | -                   | 20                   | -         | -         | 4    | K    |
|                                                                                                                            | The programming of controllers                    |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |      |
| 5.6                                                                                                                        | Pojazdy i maszyny autonomiczne                    | 20E                                                                                       | -                   | 10                   | -         | -         | 3    | K    |
|                                                                                                                            | Autonomous vehicles and machines                  |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |      |
| 5.7                                                                                                                        | Mechanizmy w systemach mechatronicznych           | 10E                                                                                       | -                   | 10                   | -         | -         | 2    | K    |
|                                                                                                                            | Mechanisms in mechatronic systems                 |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |      |
| Przedmioty wybieralne kierunkowe – wymagana liczba p. ECTS w semestrze<br>(Optional units – compulsory ECTS in a semester) |                                                   |                                                                                           |                     |                      |           |           | 2    |      |
| 5.8                                                                                                                        | Technologia maszyn                                | 10                                                                                        | -                   | 10                   | -         | -         | (2)  | W-K  |
|                                                                                                                            | Mechanical engineering                            |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |      |
|                                                                                                                            | Technologiczne systemy wytwarzania                | 10                                                                                        | -                   | 10                   | -         | -         | (2)  | W-K  |
| Technological system of manufaturing                                                                                       |                                                   |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |      |
| Praktyka – wymagana liczba p. ECTS w semestrze<br>(Practice – compulsory ECTS in a semester)                               |                                                   |                                                                                           |                     |                      |           |           | 6    |      |
| 5.9                                                                                                                        | Praktyka zawodowa                                 | -                                                                                         | -                   | -                    | 160       | -         | (6)  | W-PR |
|                                                                                                                            | Apprenticeship                                    |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |      |
| Przedmioty wybieralne – wymagana liczba p. ECTS w semestrze<br>(Optional units – compulsory ECTS in a semester)            |                                                   |                                                                                           |                     |                      |           |           | 2    |      |
| 5.10                                                                                                                       | Język obcy                                        | -                                                                                         | -                   | 20                   | -         | -         | (2)  | W    |
|                                                                                                                            | Foreign language                                  |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |      |
| Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)                                                                  |                                                   | 100                                                                                       | 300                 |                      |           |           | 30   |      |
| Razem godzin/ECTS w semestrze (Total hours/ECTS in a semester)                                                             |                                                   | 400                                                                                       |                     |                      |           |           |      |      |

| SEMESTR: 6 (6 <sup>th</sup> Semester)                                                                                      |                                                                        | Liczba godzin zajęć w semestrze; E - egzamin<br>Working time (hours) a semester; E - Exam |                     |                      |           |           | ECTS | TYP |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|-----------|-----------|------|-----|
| Nr                                                                                                                         | Przedmiot                                                              | W                                                                                         | C                   | L                    | P         | S         |      |     |
|                                                                                                                            | Subject unit - semester curricular                                     | (Lecture)                                                                                 | (Practical classes) | (Laboratory classes) | (Project) | (Seminar) |      |     |
| 6.1                                                                                                                        | Ergonomia i bezpieczeństwo pracy                                       | 10                                                                                        | -                   | -                    | -         | -         | 1    | HS  |
|                                                                                                                            | Ergonomics and industrial safety                                       |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |     |
| 6.2                                                                                                                        | Ochrona własności intelektualnej w erze nowych technologii             | 10                                                                                        | -                   | -                    | -         | -         | 1    | HS  |
|                                                                                                                            | Protection of invention property in the era of new technologies        |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |     |
| 6.3                                                                                                                        | Techniki szybkiego wytwarzania                                         | 10                                                                                        | -                   | 10                   | 10        | -         | 4    | K   |
|                                                                                                                            | Rapid manufacturing techniques                                         |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |     |
| 6.4                                                                                                                        | Manipulatory przemysłowe                                               | 10                                                                                        | -                   | 10                   | -         | -         | 3    | K   |
|                                                                                                                            | Industrial manipulators                                                |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |     |
| 6.5                                                                                                                        | Praca przejściowa                                                      | -                                                                                         | -                   | -                    | 20        | -         | 3    | K   |
|                                                                                                                            | Interim project                                                        |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |     |
| Przedmioty wybieralne kierunkowe - wymagana liczba p. ECTS w semestrze<br>(Optional units - compulsory ECTS in a semester) |                                                                        |                                                                                           |                     |                      |           |           | 20   |     |
| 6.6                                                                                                                        | Diagnostyka urządzeń mechatronicznych                                  | 20E                                                                                       | -                   | 20                   | -         | -         | (5)  | W-K |
|                                                                                                                            | Diagnosics of mechatronic devices                                      |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |     |
|                                                                                                                            | Diagnostyka zdalna i on-line sytemów inteligentnych i mechatronicznych | 20E                                                                                       | -                   | 20                   | -         | -         | (5)  | W-K |
|                                                                                                                            | Remote and online diagnostics of intelligent and mechatronic systems   |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |     |
| 6.7                                                                                                                        | Seminarium dyplomowe I                                                 | -                                                                                         | -                   | -                    | -         | 10        | (1)  | W-K |
|                                                                                                                            | Diploma seminar I                                                      |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |     |
| 6.8                                                                                                                        | Praca dyplomowa (Projekt inżynierski)                                  | godziny niekontaktowe (un-contact hours)                                                  |                     |                      |           |           | (5)  | W-K |
|                                                                                                                            | Thesis                                                                 |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |     |
| 6.9                                                                                                                        | Materiały ceramiczne i kompozytowe                                     | 10                                                                                        | -                   | 10                   | -         | -         | (2)  | W-K |
|                                                                                                                            | Ceramic and composite materials                                        |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |     |
|                                                                                                                            | Materiały smart                                                        | 10                                                                                        | -                   | 10                   | -         | -         | (2)  | W-K |
|                                                                                                                            | Smart materials                                                        |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |     |
| 6.10                                                                                                                       | Modelowanie i symulacja układów dynamicznych                           | 10E                                                                                       | -                   | 20                   | -         | -         | (4)  | W-K |
|                                                                                                                            | Modeling and simulation of dynamic systems                             |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |     |
|                                                                                                                            | Symulacja systemów mechatronicznych                                    | 10E                                                                                       | -                   | 20                   | -         | -         | (4)  | W-K |
|                                                                                                                            | Simulation of mechatronic systems                                      |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |     |
| 6.11                                                                                                                       | Mechatronika pojazdowa - pomiary i diagnostyka                         | 10                                                                                        | -                   | 20                   | -         | -         | (3)  | W-K |
|                                                                                                                            | Vehicle Mechatronics - Measurements and Diagnostics                    |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |     |
|                                                                                                                            | Wybrane techniki pomiarowe                                             | 10                                                                                        | -                   | 20                   | -         | -         | (3)  | W-K |
|                                                                                                                            | Selected Measurement Techniques                                        |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |     |
| Przedmioty wybieralne - wymagana liczba p. ECTS w semestrze<br>(Optional units - compulsory ECTS in a semester)            |                                                                        |                                                                                           |                     |                      |           |           | 2    |     |
| 6.12                                                                                                                       | Język obcy                                                             | (E)                                                                                       | -                   | 20                   | -         | -         | (2)  | W   |
|                                                                                                                            | Foreign language                                                       |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |     |

|                                                                |     |     |    |  |
|----------------------------------------------------------------|-----|-----|----|--|
| Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)      | 90  | 150 | 34 |  |
| Razem godzin/ECTS w semestrze (Total hours/ECTS in a semester) | 240 |     |    |  |

| SEMESTR: 7 (7 <sup>th</sup> Semester)                                                                                      |                                                               | Liczba godzin zajęć w semestrze; E - egzamin<br>Working time (hours) a semester; E - Exam |                     |                      |           |           | ECTS | TYP |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|-----------|-----------|------|-----|
| Nr                                                                                                                         | Przedmiot                                                     | W                                                                                         | C                   | L                    | P         | S         |      |     |
|                                                                                                                            | Subject unit - semester curricular                            | (Lecture)                                                                                 | (Practical classes) | (Laboratory classes) | (Project) | (Seminar) |      |     |
| 7.1                                                                                                                        | Komputerowe wspomaganie wytwarzania urządzeń mechatronicznych | 10                                                                                        | -                   | 10                   | -         | -         | 2    | K   |
|                                                                                                                            | Computer aided manufacturing of mechatronics apparatus        |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |     |
| 7.2                                                                                                                        | Techniki sterowania                                           | 10                                                                                        | -                   | -                    | 10        | -         | 2    | K   |
|                                                                                                                            | Control techniques                                            |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |     |
| 7.3                                                                                                                        | Napędy pojazdów i maszyn                                      | 20                                                                                        | -                   | 10                   | 10        | -         | 4    | K   |
|                                                                                                                            | Vehicle and machines propulsion systems                       |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |     |
| 7.4                                                                                                                        | Inżynieria jakości                                            | 10                                                                                        | -                   | 10                   | 10        | -         | 4    | K   |
|                                                                                                                            | Quality engineering                                           |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |     |
| 7.5                                                                                                                        | Napędy i sterowania pneumatyczne i hydrauliczne               | 10                                                                                        | -                   | 10                   | 10        | -         | 3    | K   |
|                                                                                                                            | Pneumatic and hydraulic drives and controls                   |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |     |
| Przedmioty wybieralne kierunkowe - wymagana liczba p. ECTS w semestrze<br>(Optional units - compulsory ECTS in a semester) |                                                               |                                                                                           |                     |                      |           |           | 21   |     |
| 7.6                                                                                                                        | Obsługa sieci komputerowych                                   | 20                                                                                        | -                   | 20                   | -         | -         | (4)  | W-K |
|                                                                                                                            | Computer network operation                                    |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |     |
|                                                                                                                            | Przemysłowe magistrale danych                                 | 20                                                                                        | -                   | 20                   | -         | -         | (4)  | W-K |
|                                                                                                                            | The industrial bus connections of the data                    |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |     |
| 7.7                                                                                                                        | Praca dyplomowa (Projekt inżynierski)                         | E -godziny niekontaktowe (un-contact hours)                                               |                     |                      |           |           | (10) | W-K |
|                                                                                                                            | Thesis                                                        |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |     |
| 7.8                                                                                                                        | Seminarium dyplomowe II                                       | -                                                                                         | -                   | -                    | -         | 10        | (1)  | W-K |
|                                                                                                                            | Diploma seminar II                                            |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |     |
| 7.9                                                                                                                        | Niezawodność i bezpieczeństwo systemów mechatronicznych       | 20                                                                                        | -                   | -                    | -         | -         | (2)  | W-K |
|                                                                                                                            | Reliability and safety of mechatronic systems                 |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |     |
|                                                                                                                            | Trwałość eksploatacyjna maszyn                                | 20                                                                                        | -                   | -                    | -         | -         | (2)  | W-K |
|                                                                                                                            | Service lifetime of machines                                  |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |     |
| 7.10                                                                                                                       | Elektromobilność                                              | 20                                                                                        | -                   | -                    | 10        | -         | (4)  | W-K |
|                                                                                                                            | Electromobility                                               |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |     |
|                                                                                                                            | Systemy mechatroniczne w pojazdach                            | 20                                                                                        | -                   | -                    | 10        | -         | (4)  | W-K |
|                                                                                                                            | Mechatronic systems at vehicles                               |                                                                                           |                     |                      |           |           |      |     |
| Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)                                                                  |                                                               | 120                                                                                       | 120                 |                      |           |           | 36   |     |
| Razem godzin/ECTS w semestrze (Total hours/ECTS in a semester)                                                             |                                                               | 240                                                                                       |                     |                      |           |           |      |     |

|                                              |             |
|----------------------------------------------|-------------|
| <b>PLAN STUDIÓW RAZEM (TOTAL STUDY PLAN)</b> | <b>ECTS</b> |
|----------------------------------------------|-------------|

|                                                   |      |     |
|---------------------------------------------------|------|-----|
| Łącznie godzin kontaktowych/ECTS w planie studiów | 1840 | 210 |
| Total contact hours/ECTS in study plan            |      |     |

| STATYSTYKA PROGRAMU STUDIÓW |                                         |          |          |
|-----------------------------|-----------------------------------------|----------|----------|
| Typ                         | Przedmioty - p. ECTS razem              | wg planu | udział   |
| HS                          | Humanistyczne lub społeczne             | 2        | 0.95 %   |
| K                           | Kierunkowe                              | 99       | 47.14 %  |
| P                           | Podstawowe                              | 43       | 20.48 %  |
| W                           | Wybieralne                              | 8        | 3.81 %   |
| W-HS                        | Humanistyczne lub społeczne, wybieralne | 5        | 2.38 %   |
| W-K                         | Wybieralne kierunkowe                   | 47       | 22.38 %  |
| W-PR                        | Praktyki                                | 6        | 2.86 %   |
| Łącznie:                    |                                         | 210      | 100.00 % |

Program studiów dostosowany do kierunkowych efektów uczenia się dla kierunku studiów MECHATRONIKA WSPOMAGANA AI (studia pierwszego stopnia)

Plan i program studiów:

- uchwalony przez Senat PO
- zaopiniowany przez samorząd studencki.

Politechnika Opolska  
Wydział Mechaniczny  
Opole 2025 r.