

Plan studiów
Study plan

Kierunek studiów – *Field of study*

- MECHATRONIKA WSPOMAGANA AI

- *AI-ASSISTED MECHATRONICS*

*Studia stacjonarne
pierwszego stopnia*

First Cycle Programme – Full-Time Studies

CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

kierunek studiów: MECHATRONIKA WSPOMAGANA AI

profil: OGÓLNOAKADEMICKI

nazwa wydziału: WYDZIAŁ MECHANICZNY

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

PLAN STUDIÓW - STUDY PLAN

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

SEMESTR: 1 (1 st Semester)		Liczba godzin zajęć w semestrze; E - egzamin 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)	60	-	-	-	5	P
	Mathematics - I							
1.2	Fizyka dla inżynierów	(E)	-	30	-	-	3	P
	Physics for engineers							
1.3	Elementy informatyki i podstaw programowania	15	-	30	15	-	4	P
	Elements of computer science and the basics of programming							
1.4	Język programowania dla systemów sztucznej inteligencji	15	-	45	-	-	5	K
	Programming language for artificial intelligence systems							
1.5	Sztuczna inteligencja: techniki i narzędzia	15	-	15	-	-	2	K
	Artificial intelligence: techniques and tools							
1.6	Wprowadzenie do mechatroniki	30E	15	-	-	-	5	K
	Introduction to mechatronics							
1.7	Technologie i urządzenia przemysłowe	30	-	-	-	-	2	K
	Technologies and industrial apparatus							
1.8	Grafika inżynierska	15	15	-	-	-	2	P
	Engineer`s Graphics							
Przedmioty humanistyczne lub społeczne wybieralne – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							2	
1.9	Przedmiot humanistyczny I	30	-	-	-	-	(2)	W-HS
	Humanistic and social subject I							
Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		150	225				30	
Razem godzin/ECTS w semestrze (Total hours/ECTS in a semester)		375						

SEMESTR: 2 (2 nd Semester)		Liczba godzin zajęć w semestrze; E - egzamin 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)	45	-	-	-	4	P
	Mathematics - II							
2.2	Statyka	15E	15	-	-	-	3	P
	Statics							
2.3	Podstawy programowania mikrokontrolerów	15	-	15	-	-	2	K
	Basics of microcontroller programming							
2.4	Laboratorium mechatroniki	-	-	15	-	-	1	K
	Mechatronics laboratory							
2.5	Programowanie graficzne w systemach mechatronicznych	15	-	45	-	-	5	K
	Graphical programming in mechatronic systems							
2.6	Sensoryka	15	-	15	-	-	2	K
	Sensorics							
2.7	Techniki CAD w grafice inżynierskiej	15	-	30	-	-	4	K
	CAD techniques in engineering graphics							
2.8	Metalowe materiały konstrukcyjne	15	-	15	-	-	2	P
	Metal structural materials							
2.9	Elektrotechnika	15	-	15	-	-	2	K
	Electrical engineering							
Przedmioty wybieralne kierunkowe – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							2	
2.10	Technologia maszyn	15	-	15	-	-	(2)	W-K
	Mechanical engineering							
	Technologiczne systemy wytwarzania	15	-	15	-	-	(2)	W-K
Technological system of manufaturing								
Przedmioty humanistyczne lub społeczne wybieralne – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							3	
2.11	Przedmiot humanistyczny II	30	-	-	-	-	(3)	W-HS
	Humanistic and social subject II							
Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		150	225				30	
Razem godzin/ECTS w semestrze (Total hours/ECTS in a semester)		375						

SEMESTR: 3 (3 rd Semester)		Liczba godzin zajęć w semestrze; E - egzamin 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	-	30	-	-	-	2	P
	Differential and integral calculus in applications							
3.2	Statystyka inżynierska	-	30	-	-	-	2	P
	Engineering statistics							
3.3	Wytrzymałość materiałów	15	15	-	-	-	2	P
	Strength of materials							
3.4	Programowanie obliczeń inżynierskich	15	-	30	-	-	2	P
	Programming engineering calculations							
3.5	Elektronika	15E	-	30	-	-	3	K
	Electronics							
3.6	Automatyka z teorią sterowania	30E	30	-	-	-	5	K
	Automation with control theory							
3.7	Sterowniki i cyfrowe układy sterowania	15E	15	30	-	-	4	K
	Controllers and digital control systems							
3.8	Zapis konstrukcji z wykorzystaniem CAD I	-	-	30	-	-	2	K
	Technical documentation with the use of CAD I							
3.9	Techniki wizyjne w układach pomiarowych	15	-	15	-	-	2	K
	Vision techniques in measuring systems							
Przedmioty wybieralne kierunkowe - wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units - compulsory ECTS in a semester)							4	
3.10	Metrologia techniczna	15	15	15	-	-	(4)	W-K
	Technical metrology							
	Nowoczesne systemy pomiarowe	15	15	15	-	-	(4)	W-K
	Modern measuring systems							
Przedmioty wybieralne - wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units - compulsory ECTS in a semester)							2	
3.11	Wychowanie fizyczne	-	30	-	-	-	(0)	W
	Physical education							
3.12	Język obcy	-	-	30	-	-	(2)	W
	Foreign language							
Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		120	345				30	
Razem godzin/ECTS w semestrze (Total hours/ECTS in a semester)		465						

SEMESTR: 4 (4 th Semester)		Liczba godzin zajęć w semestrze; E - egzamin 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 płynów z elementami termodynamiki	15	15	15	-	-	3	P
	Fluid mechanics with elements of thermodynamics							
4.2	Mechanika stosowana	30E	30	-	-	-	4	P
	Applied mechanics							
4.3	Laboratorium wytrzymałości materiałów	-	-	15	-	-	1	P
	Strength of materials - laboratory							
4.4	Sztuczna inteligencja w zastosowaniach	15	-	45	-	-	4	P
	Artificial intelligence in applications							
4.5	Podstawy konstrukcji maszyn	45	-	-	-	-	3	K
	Fundamentals of machine design							
4.6	Robotyka z teorią sterowania	15	-	15	-	-	2	K
	Robotics with control theory							
4.7	Sterowniki przemysłowe PLC	30E	-	30	-	-	4	K
	Industrial PLC controllers							
4.8	Zapis konstrukcji z zastosowaniem CAD II	-	-	30	-	-	2	K
	Technical documentation with the use of CAD II							
Przedmioty wybieralne kierunkowe - wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units - compulsory ECTS in a semester)							5	
4.9	Diagnostyka urządzeń mechatronicznych	30E	-	30	-	-	(5)	W-K
	Diagnostics of mechatronic devices							
	Diagnostyka zdalna i on-line sytemów inteligentnych i mechatronicznych	30E	-	30	-	-	(5)	W-K
Remote and online diagnostics of intelligent and mechatronic systems								
Przedmioty wybieralne - wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units - compulsory ECTS in a semester)							2	
4.10	Wychowanie fizyczne	-	30	-	-	-	(0)	W
	Physical education							
4.11	Język obcy	-	-	30	-	-	(2)	W
	Foreign language							
Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		180	285				30	
Razem godzin/ECTS w semestrze (Total hours/ECTS in a semester)		465						

SEMESTR: 5 (5 th Semester)		Liczba godzin zajęć w semestrze; E - egzamin 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	Metody numeryczne w analizie konstrukcji	15	-	15	-	-	2	K
	Numerical methods in structural analysis							
5.2	Laboratorium podstaw konstrukcji maszyn	-	-	30	-	-	2	K
	Laboratory of the basics of machine design							
5.3	Struktury mechatroniczne maszyn wytwórczych	30	-	30	-	-	4	K
	Mechatronics structures of manufacturing machines							
5.4	Programowanie sterowników	30	-	30	-	-	4	K
	The programming of controllers							
5.5	Pojazdy i maszyny autonomiczne	30E	-	15	-	-	3	K
	Autonomous vehicles and machines							
5.6	Mechanizmy w systemach mechatronicznych	15E	-	15	-	-	2	K
	Mechanisms in mechatronic systems							
Praktyka - wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Practice - compulsory ECTS in a semester)							6	
5.7	Praktyka zawodowa	-	-	-	160	-	(6)	W-PR
	Apprenticeship							
Przedmioty wybieralne kierunkowe - wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units - compulsory ECTS in a semester)							5	
5.8	Materiały ceramiczne i kompozytowe	15	-	15	-	-	(2)	W-K
	Ceramic and composite materials							
	Materiały smart	15	-	15	-	-	(2)	W-K
	Smart materials							
5.9	Mechatronika pojazdowa - pomiary i diagnostyka	15	-	30	-	-	(3)	W-K
	Vehicle Mechatronics - Measurements and Diagnostics							
	Wybrane techniki pomiarowe	15	-	30	-	-	(3)	W-K
	Selected Measurement Techniques							
Przedmioty wybieralne - wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units - compulsory ECTS in a semester)							2	
5.10	Język obcy	-	-	30	-	-	(2)	W
	Foreign language							
Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		150	370				30	
Razem godzin/ECTS w semestrze (Total hours/ECTS in a semester)		520						

SEMESTR: 6 (6 th Semester)		Liczba godzin zajęć w semestrze; E - egzamin 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	15	-	-	-	-	1	HS
	Ergonomics and industrial safety							
6.2	Ochrona własności intelektualnej w erze nowych technologii	15	-	-	-	-	1	HS
	Protection of invention property in the era of new technologies							
6.3	Techniki szybkiego wytwarzania	15	-	15	15	-	4	K
	Rapid manufacturing techniques							
6.4	Manipulatory przemysłowe	15	-	15	-	-	3	K
	Industrial manipulators							
6.5	Praca przejściowa	-	-	-	30	-	3	K
	Interim project							
Przedmioty wybieralne kierunkowe – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							16	
6.6	Obsługa sieci komputerowych	30	-	30	-	-	(4)	W-K
	Computer network operation							
	Przemysłowe magistrale danych	30	-	30	-	-	(4)	W-K
The industrial bus connections of the data								
6.7	Seminarium dyplomowe I	-	-	-	-	15	(1)	W-K
	Diploma seminar I							
6.8	Praca dyplomowa (Projekt inżynierski)	godziny niekontaktowe (un-contact hours)					(5)	W-K
	Thesis							
6.9	Modelowanie i symulacja układów dynamicznych	15E	-	30	-	-	(4)	W-K
	Modeling and simulation of dynamic systems							
	Symulacja systemów mechatronicznych	15E	-	30	-	-	(4)	W-K
	Simulation of mechatronic systems							
6.10	Niezawodność i bezpieczeństwo systemów mechatronicznych	30	-	-	-	-	(2)	W-K
	Reliability and safety of mechatronic systems							
	Trwałość eksploatacyjna maszyn	30	-	-	-	-	(2)	W-K
	Service lifetime of machines							
Przedmioty wybieralne – wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units – compulsory ECTS in a semester)							2	
6.11	Język obcy	(E)	-	30	-	-	(2)	W
	Foreign language							
Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		135	180				30	
Razem godzin/ECTS w semestrze (Total hours/ECTS in a semester)		315						

SEMESTR: 7 (7 th Semester)		Liczba godzin zajęć w semestrze; E - egzamin 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	15	-	15	-	-	2	K
	Computer aided manufacturing of mechatronics apparatus							
7.2	Techniki sterowania	15	-	-	15	-	2	K
	Control techniques							
7.3	Napędy pojazdów i maszyn	30	-	15	15	-	4	K
	Vehicle and machines propulsion systems							
7.4	Inżynieria jakości	15	-	15	15	-	4	K
	Quality engineering							
7.5	Napędy i sterowania pneumatyczne i hydrauliczne	15	-	15	15	-	3	K
	Pneumatic and hydraulic drives and controls							
Przedmioty wybieralne kierunkowe - wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units - compulsory ECTS in a semester)							15	
7.6	Praca dyplomowa (Projekt inżynierski)	E -godziny niekontaktowe (un-contact hours)					(10)	W-K
	Thesis							
7.7	Seminarium dyplomowe II	-	-	-	-	15	(1)	W-K
	Diploma seminar II							
7.8	Elektromobilność	30	-	-	15	-	(4)	W-K
	Electromobility							
	Systemy mechatroniczne w pojazdach	30	-	-	15	-	(4)	W-K
	Mechatronic systems at vehicles							
Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		120	150				30	
Razem godzin/ECTS w semestrze (Total hours/ECTS in a semester)		270						

PLAN STUDIÓW RAZEM (TOTAL STUDY PLAN)		ECTS
Łącznie godzin kontaktowych/ECTS w planie studiów	2785	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.