

Plan studiów
Study plan

Kierunek studiów – *Field of study*

- AUTOMATYKA I ROBOTYKA

- *AUTOMATIC CONTROL AND ROBOTICS*

*Studia stacjonarne
pierwszego stopnia*

First Cycle Programme – Full-Time Studies

CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

kierunek studiów: AUTOMATYKA I ROBOTYKA

profil: OGÓLNOAKADEMICKI

nazwa wydziału: WYDZIAŁ ELEKTROTECHNIKI, AUTOMATYKI I INFORMATYKI

plan studiów	uchwała Senatu PO z dnia	nr 401 z dnia 29.05.2024 r.
	obowiązuje od roku akademickiego	2024/2025
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 ELEKTROTECHNIKI, AUTOMATYKI I INFORMATYKI	OPOLE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY FACULTY OF ELECTRICAL ENGINEERING, AUTOMATIC CONTROL AND INFORMATICS
Kierunek studiów:	Field of study:
AUTOMATYKA I ROBOTYKA	AUTOMATIC CONTROL AND ROBOTICS
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	Wprowadzenie do automatyki i robotyki	15	-	-	-	-	1	K
	Introduction to automation and robotics							
1.2	Programowanie i technologie informacyjne	30	-	30	-	-	5	K
	Programming and information technology							
1.3	Bezpieczeństwo pracy i ergonomia	15	-	-	-	-	1	P
	Occupational safety and ergonomics							
1.4	Prawo autorskie i gospodarcze	30	-	-	-	-	2	HS
	Copyright and economic laws							
1.5	Zarządzanie projektami	15	-	-	-	15	3	HS
	Project management							
1.6	Algebra liniowa z geometrią analityczną	30E	30	-	-	-	6	P
	Linear algebra and analytic geometry							
1.7	Geometria i grafika inżynierska	15	-	15	-	-	4	P
	Geometry and engineering graphics							
1.8	Analiza matematyczna	30E	30	-	-	-	6	P
	Mathematical analysis							
Przedmioty humanistyczne lub społeczne wybieralne - wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units - compulsory ECTS in a semester)							2	
1.9	Przedmiot humanistyczno-społeczny I	30	-	-	-	-	(2)	W-HS
	The course in humanities and social sciences I							
Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		210	120				30	
Razem godzin/ECTS w semestrze (Total hours/ECTS in a semester)		330						

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	Automatyka przemysłowa I - Układy kombinatoryczne i sekwencyjne	15	-	30	-	-	3	K
	Industrial automation I - Combinatorial and sequential circuits							
2.2	Podstawy automatyki i regulacji automatycznej I	15E	15	30	-	-	5	K
	Fundamentals of automation and automatic control I							
2.3	Bezpieczeństwo użytkowania urządzeń elektrycznych	15	-	-	-	-	1	K
	Safety of electrical devices							
2.4	Elementy elektroniczne	15	-	15	-	-	2	K
	Electronic devices							
2.5	Programowanie II	15	-	30	-	-	3	K
	Programming II							
2.6	Elektrotechnika I	30	30	15	-	-	5	K
	Electrical engineering I							
2.7	Matematyka w automatyce i robotyce	15E	15	-	-	-	3	P
	Mathematics in automatic control and robotics							
2.8	Statystyka i wprowadzenie do metrologii	15	15	-	-	-	2	P
	Statistical methods and introduction to metrology							
2.9	Fizyka I	30	15	-	-	-	3	P
	Physics I							
Przedmioty humanistyczne lub społeczne wybieralne - wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units - compulsory ECTS in a semester)							3	
2.10	Przedmiot humanistyczno-społeczny II	30	-	-	-	-	(3)	W-HS
	The course in humanities and social sciences II							
Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		195	210				30	
Razem godzin/ECTS w semestrze (Total hours/ECTS in a semester)		405						

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	Automatyka przemysłowa II - Języki programowania PLC	15	-	30	-	-	3	K
	Industrial automation II - PLC programming languages							
3.2	Metrologia elektryczna	30	-	30	-	-	4	K
	Electrical metrology							
3.3	Układy elektroniczne analogowe i cyfrowe	15	-	30	15	-	4	K
	Analog and digital electronic circuits							
3.4	Elektrotechnika II	30E	30	-	-	-	6	K
	Electrical engineering II							
3.5	Projektowanie układów zasilania systemów automatyki przemysłowej	15	-	-	30	-	3	K
	Designing power supply systems for industrial automation							
3.6	Modelowanie i identyfikacja	30E	-	-	30	-	5	K
	Modeling and identification							
3.7	Fizyka II	15E	-	15	-	-	3	P
	Physics II							
Przedmioty wybieralne - wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units - compulsory ECTS in a semester)							2	
3.8	Język obcy	-	-	30	-	-	(2)	W
	Foreign language							
3.9	Wychowanie fizyczne	-	30	-	-	-	(0)	W
	Physical education							
Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		150	270				30	
Razem godzin/ECTS w semestrze (Total hours/ECTS in a semester)		420						

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	Automatyka przemysłowa III - Programowanie sterowników PLC	30	-	-	30	-	3	K
	Industrial automation III - PLC programming							
4.2	Pomiary wielkości procesowych	30E	-	15	-	-	4	K
	Process measurements							
4.3	Podstawy automatyki i regulacji automatycznej II	15	-	-	30	-	4	K
	Fundamentals of automation and automatic control II							
4.4	Podstawy mikrokontrolerów	30E	-	30	15	-	7	K
	Basics of microcontrollers							
4.5	Przetworniki elektromechaniczne I	30	15	-	-	-	4	K
	Electromechanical converters I							
4.6	Robotyka I - Kinematyka i programowanie robotów	30	15	-	-	-	4	K
	Robotics I - Kinematics and programming of robots							
4.7	Energoelektronika I	30	-	-	-	-	2	K
	Power electronics I							
Przedmioty wybieralne - wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units - compulsory ECTS in a semester)							2	
4.8	Język obcy	-	-	30	-	-	(2)	W
	Foreign language							
4.9	Wychowanie fizyczne	-	30	-	-	-	(0)	W
	Physical education							
Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		195	210				30	
Razem godzin/ECTS w semestrze (Total hours/ECTS in a semester)		405						

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	Automatyka przemysłowa IV - Sterowanie procesami technologicznymi	30E	-	-	30	-	3	K
	Industrial automation IV - Process control technology							
5.2	Podstawy automatyki i regulacji automatycznej III	15E	-	-	30	-	4	K
	Fundamentals of automation and automatic control III							
5.3	Szeregowe magistrale przemysłowe	15	-	-	30	-	3	K
	Serial communication protocols for industry							
5.4	Energoelektronika II	-	-	30	-	-	2	K
	Power electronics II							
5.5	Przetworniki elektromechaniczne II	-	-	30	-	-	2	K
	Electromechanical converters II							
5.6	Robotyka II - Dynamika i sterowanie robotów	30E	-	30	-	-	4	K
	Robotics II - Dynamics and control of robots							
5.7	Symulacja komputerowa układów robotyki	30	-	-	15	-	3	K
	Computer simulation of robotics systems							
Przedmioty wybieralne kierunkowe - wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units - compulsory ECTS in a semester)							7	
5.8	Przedmiot wybieralny I - Algorytmy sterowania dyskretnego	15	-	-	30	-	(3)	W-K
	Elective course I - Discrete control algorithms							
	Przedmiot wybieralny I - Sterowanie dyskretnie obiektami ciągłymi	15	-	-	30	-	(3)	W-K
	Elective course I - Discrete control of continuous systems							
5.9	Przedmiot wybieralny II - Zastosowanie mikrokontrolerów w automatyce	15	-	15	15	-	(4)	W-K
	Elective course II - Application of microcontrollers in automation							
	Przedmiot wybieralny II - Zastosowanie mikrokontrolerów w robotyce	15	-	15	15	-	(4)	W-K
	Elective course II - Application of microcontrollers in robotics							
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	285				30	
Razem godzin/ECTS w semestrze (Total hours/ECTS in a semester)		435						

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	Automatyka przemysłowa V - Przemysłowe systemy sterowania	15	-	-	15	-	3	K
	Industrial automation V - Industrial control systems							
Przedmioty wybieralne kierunkowe - wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units - compulsory ECTS in a semester)							25	
6.2	Przedmiot wybieralny III - Inteligentne systemy sterowania	30	-	30	-	-	(4)	W-K
	Elective course III - Intelligent control systems							
	Przedmiot wybieralny III - Metody sztucznej inteligencji	30	-	30	-	-	(4)	W-K
	Elective course III - Artificial intelligence methods							
6.3	Przedmiot wybieralny IV - Sieci przemysłowe w automatyce	30E	-	-	30	-	(6)	W-K
	Elective course IV - Industrial networks for automation							
	Przedmiot wybieralny IV - Systemy transmisji danych w automatyce	30E	-	-	30	-	(6)	W-K
	Elective course IV - Data transmission systems for automation							
6.4	Praca przejściowa	-	-	-	30	-	(3)	W-K
	Pre-diploma project							
6.5	Przedmiot wybieralny V - Mikroprocesory aplikacyjne i Internet Rzeczy	30	-	-	15	-	(4)	W-K
	Elective course V - Application microprocessors and Internet of Things							
	Przedmiot wybieralny V - Sterowanie w układach rozproszonych	30	-	-	15	-	(4)	W-K
	Elective course V - Control in distributed systems							
6.6	Przedmiot wybieralny VI - Robotyka III - Systemy bezpieczeństwa i przetwarzania obrazu	30	-	30	-	-	(4)	W-K
	Elective course VI - Robotics III - Security and image processing systems							
	Przedmiot wybieralny VI - Robotyka III - Systemy wizyjne	30	-	30	-	-	(4)	W-K
	Elective course VI - Robotics III - Vision systems							
6.7	Przedmiot wybieralny VII - Napędy maszyn i robotów	30	-	30	-	-	(4)	W-K
	Elective course VII - Machine and robot drives							
	Przedmiot wybieralny VII - Przekształtnikowe układy napędowe w robotyce	30	-	30	-	-	(4)	W-K
	Elective course VII - Converter-fed drive systems in robotics							

Przedmioty wybieralne - wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units - compulsory ECTS in a semester)							2	
6.8	Język obcy	(E)	-	30	-	-	(2)	W
	Foreign language							
Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		165	210				30	
Razem godzin/ECTS w semestrze (Total hours/ECTS in a semester)		375						

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	Zaawansowane algorytmy sterowania	15	-	-	15	-	2	K
	Advanced control algorithms							
7.2	Sztuczna inteligencja w sterowaniu procesem	15	-	-	15	-	1	K
	Artificial intelligence in process control							
Przedmioty wybieralne kierunkowe - wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Optional units - compulsory ECTS in a semester)							21	
7.3	Przedmiot wybieralny VIII - Implementacja sztucznej inteligencji w robotach humanoidalnych	15	-	-	30	-	(2)	W-K
	Elective course VIII - Artificial intelligence in humanoid robots							
	Przedmiot wybieralny VIII - Mechanizmy sztucznej inteligencji w interakcji maszyna-człowiek	15	-	-	30	-	(2)	W-K
	Elective course VIII - Artificial intelligence in human-machine interaction							
7.4	Przedmiot wybieralny IX - Komputerowe systemy automatyki przemysłowej	30	-	-	15	-	(2)	W-K
	Elective course IX - Computer-based industrial automation systems							
	Przedmiot wybieralny IX - Systemy PLC w technice napędowej	30	-	-	15	-	(2)	W-K
	Elective course IX - PLC systems in drive engineering							
7.5	Seminarium dyplomowe	-	-	-	-	30	(2)	W-K
	Diploma seminar							
7.6	Praca dyplomowa inżynierska	godziny niekontaktowe (un-contact hours)					(15)	W-K
	Engineering diploma thesis							
Praktyka - wymagana liczba p. ECTS w semestrze (Practice - compulsory ECTS in a semester)							6	
7.7	Praktyka zawodowa - 4 tygodnie	-	-	-	160	-	(6)	W-PR
	Professional practice - 4 weeks							
Liczba godzin w semestrze (Number of hours in a semester)		75	265				30	
Razem godzin/ECTS w semestrze (Total hours/ECTS in a semester)		340						

PLAN STUDIÓW RAZEM (TOTAL STUDY PLAN)	ECTS
--	-------------

Łącznie godzin kontaktowych/ECTS w planie studiów	2710	210
Total contact hours/ECTS in study plan		

STATYSTYKA PROGRAMU STUDIÓW			
Typ	Przedmioty - p. ECTS razem	wg planu	udział
HS	Humanistyczne lub społeczne	5	2.38 %
K	Kierunkowe	105	50.00 %
P	Podstawowe	28	13.33 %
W	Wybieralne	8	3.81 %
W-HS	Humanistyczne lub społeczne, wybieralne	5	2.38 %
W-K	Wybieralne kierunkowe	53	25.24 %
W-PR	Praktyki	6	2.86 %
Łącznie:		210	100.00 %

Program studiów dostosowany do kierunkowych efektów uczenia się dla kierunku studiów AUTOMATYKA I ROBOTYKA (studia pierwszego stopnia) Plan i program studiów: - uchwalony przez Senat PO - zaopiniowany przez samorząd studencki.

Politechnika Opolska
Wydział Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki
Opole 2024 r.