



Wydział Mechatroniki
Politechnika Warszawska

Propozycja zmiany programowej

Kierunek Mechatronika
Kierunek Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa
Wydział Mechatroniki

12.03.2025



Motywacja i cele prac

Dobra jakość kształcenia

Programy studiów odpowiadające na potrzeby rynku pracy i zmieniające się potrzeby edukacyjne

1. Elastyczności programu
2. Nowoczesne formy aktywizujące studenta
3. Zwiększenie modułów kursów
4. Ułatwienie rozpoczęcia i zakończenia studiów



Założenia

- Odpowiedź na potrzeby rynku pracy i spójność i aktualność treści
- Ograniczenie liczby efektów uczenia się dla ułatwienia obieralności
- Nowoczesne formy aktywizujące Problem Based Learning na 1, 4 i 6 semestrze
- Dobra i spójna baza przedmiotów wspólnych
- Modułowość programu - duże bloki przedmiotowe 4 ECTS z wymiarem godzinowym 50 godzin dydaktycznych, zmniejszenie liczby przedmiotów, współdzielenie wartościowych treści
- Wariantowość przedmiotów ogólnowydziałowych i specjalnościowych
- Zmniejszenie obciążenia dla 7 semestru o praktyki, formy o charakterze krótkoterminowych zadań (laboratoria, HES, wykład) dla ułatwienia realizacji pracy dyplomowej
- Wcześniejsze rozpoczęcie podziału na specjalności od 4 semestru



Semestr 1

Przedmiot	ECTS	wykłady	ćwiczenia	projekt.	lab.	lektorat	zajęcia komp.	seminarium	godziny łącznie
Informacja Biblioteczna	0								2
PBL: Mechatroniczny projekt zespołowy 1	6	15		60					75
Matematyka 1: Elementy algebry liniowej z geometrią	3	14	26						40
Matematyka 2: Analiza matematyczna I	5	20	40						60
Technika Pomiarowa	4	25			25				50
Wprowadzenie do oprogramowania inżynierskiego	2	10					15		25
Rysunek techniczny i modelowanie elementów mechanizmów	2	9		16					25
Podstawy materiałoznawstwa technicznego i technologii przetwórstwa materiałów	4	32			18				50
Programowanie 1: Algorytmy i struktury danych w C++	4	20					30		50
	30	145	66	76	43	0	45	0	377



Semestr 2

Przedmiot	ECTS	wykłady	ćwiczenia	projekt.	lab.	lektorat	zajęcia komp.	seminarium	godziny łącznie
WF	0								30
Mechanika 1	4	16	20		14				50
Matematyka 3: Analiza matematyczna II	3	14	26						40
Matematyka 4: Przekształcenia całkowe	3	20	20						40
Rysunek techniczny i modelowanie mechanizmów	2			16			9		25
Robotyka 1: Podstawy	2	16			9				25
Programowanie 2: Programowanie obiektowe w C++	4	16		20			14		50
Fizyka	4		44	6					50
Pomiary wielkości geometrycznych	4	25			25				50
Elektrotechnika 1	2	10					15		25
Przedmiot Obieralny Ogólnowydziałowy	2								25
	30	117	110	42	48	0	38	0	410



Semestr 3

Przedmiot	ECTS	wykłady	ćwiczenia	projekt.	lab.	lektorat	zajęcia komp.	seminarium	godziny łącznie
WF	0								30
Język obcy	4								60
Mechanika 2	4	18	20		12				50
Optomechatronika	4	26			18		6		50
Programowanie 3: Język dynamiczny Python	4		30	20					50
Automatyka 1: Podstawy	4	23			27				50
Mechaniczne zespoły urządzeń mechatronicznych I	2	11		10	4				25
Podstawy elektroniki	4	22		16	12				50
Technologie wytwarzania elementów urządzeń mechatronicznych	4	28		10	12				50
	30	128	50	56	85	0	6	0	415



Semestr 4

Przedmiot	ECTS	wykłady	ćwiczenia	projekt.	lab.	lektorat	zajęcia komp.	seminarium	godziny łącznie
WF	0								30
Język obcy	4								60
PBL Pracownia specjalnościowa 2	4			50					50
Przedmiot specjalnościowy	4								50
Przedmiot Obieralny	4								50
Przedmiot KIERUNKOWY MCHTR: Mechaniczne zespoły urządzeń mechatronicznych II	4	20		20	10				50
Przedmiot KIERUNKOWY ARiIP: Automatyka 2: Sterowanie procesów ciągłych	4	22	16		12				50
Układy i Systemy Cyfrowe	4	26		4	20				50
Programowanie Mikrokontrolerów	4	24		10	16				50
Elektrotechnika 2	2	10			15				25
	30	102	16	84	73	0	0	0	415



Semestr 5

Przedmiot	ECTS	wykłady	ćwiczenia	projekt.	lab.	lektorat	zajęcia komp.	seminarium	godziny łącznie
Język obcy	4								60
Cyfrowe przetwarzanie sygnałów jednowymiarowych	2	13		12					25
Cyfrowe przetwarzanie obrazów/wariant	2	10		5			10		25
Matematyka 5:Wariant - Metody Numeryczne i Statystyka Matematyczna	4	30		20					50
Matematyka 5: Wariant - Metody Numeryczne		30	8	12					
Matematyka 5: Wariant - Statystyka i jej zastosowania		30					20		
Przedmiot wariantowy specjalnościowy	4								50
Przedmiot specjalnościowy	4								50
Przedmiot specjalnościowy	4								50
Przedmiot specjalnościowy	4								50
HES	2								25
	30								385



Semestr 6

Przedmiot	ECTS	wykłady	ćwiczenia	projekt.	lab.	lektorat	zajęcia komp.	seminarium	godziny łącznie
PBL3 – Pracownia specjalnościowa	6								100
Przedmiot wariantowy specjalnościowy	4								50
Przedmiot wariantowy specjalnościowy	4								50
Przedmiot specjalnościowy	4								50
Przedmiot specjalnościowy	4								50
Przedmiot specjalnościowy	4								50
Przedmiot specjalnościowy	4								50
	30								400



Semestr 7

Przedmiot	ECTS	wykłady	ćwiczenia	projekt.	lab.	lektorat	zajęcia komp.	seminarium	godziny łącznie
Praca Dyplomowa	15								0
Praktyka dyplomowa	4								0
HES	3	30							30
Seminarium dyplomowe	2							25	25
Kierunki rozwoju techniki	2	25							25
Przedmiot wariantowy specjalnościowy	4								50
	30								138



Kierunki i specjalności

Specjalności kierunku Mechatronika:

- Elektroniczne systemy pomiarowe
- Inżynieria fotoniczna
- Internet rzeczy
- Metrologia geometryczna
- Mikromechanika
- Mikrotechnologie i nanotechnologie
- Techniki multimedialne

Specjalności kierunku Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa:

- Automatyka
- Informatyka przemysłowa
- Robotyka



Kierunek Mechatronika



Elektroniczne systemy pomiarowe

Nazwa przedmiotu	ECTS	wykłady	ćwiczenia	projekt.	lab.	zajęcia komp.	godziny łącznie
semestr 4							
Systemy badań nieniszczących	4	25			25		50
semestr 5							
Cyfrowe przetwarzanie obrazów	2	10		5		10	25
Przedmiot variantowy 1	4						50
Projektowanie systemów elektronicznych	4	20		30			50
Efekty sensoryczne w materiałach funkcjonalnych	4	25			25		50
Programowanie systemów pomiarowych	4	12		8	30		50
semestr 6							
Przedmiot variantowy 2	4						50
Przedmiot variantowy 3	4						50
Elektroniczne Techniki Pomiarowe	4	15		17	18		50
Przemysłowa Aparatura Pomiarowa	4	20		15	15		50
Sensoryka Mechatroniczna	4	25		25			50
Podstawy zastosowań inżynierskich OCTAVE/MATLAB	4	20		10		20	50
semestr 7							
Przedmiot variantowy 4	4						50



Inżynieria fotoniczna

Nazwa przedmiotu	ECTS	wykłady	ćwiczenia	projekt.	lab.	zajęcia komp.	godziny łącznie
semestr 4							
Optyka Instrumentalna	4	25			15	10	50
semestr 5							
Cyfrowe przetwarzanie obrazów	2	10		5		10	25
Przedmiot wariantowy 1	4						50
Materiały i Technologie Fotoniczne	4	25		10	15		50
Podstawy Fotoniki	4	25			25		50
Konstrukcja systemów optomechatronicznych 1	4	22		28			50
semestr 6							
Przedmiot wariantowy 2	4						50
Przedmiot wariantowy 3	4						50
Mikroskopia Optyczna	4	25		10	15		50
Urządzenia i Systemy Fotoniczne	4	25			15	10	50
Konstrukcja systemów optomechatronicznych 2	4	15		35			50
Opto-numeryczne Metody Pomiaru	4	25			25		50
semestr 7							
Przedmiot wariantowy 4	4						50



Internet rzeczy

Nazwa przedmiotu	ECTS	wykłady	ćwiczenia	projekt.	lab.	zajęcia komp.	godziny łącznie
semestr 4							
Inżynieria oprogramowania	4	20	6	24			50
semestr 5							
Cyfrowe przetwarzanie obrazów	2	10		5		10	25
Przedmiot wariantowy 1	4						50
Układy sensoryczne i wykonawcze IoT	4	25		13	12		50
Magazynowanie i zarządzanie danymi w systemach IoT	4	25		25			50
Programowanie systemów wbudowanych	4	20		15	15		50
semestr 6							
Przedmiot wariantowy 2	4						50
Przedmiot wariantowy 3	4						50
Metody sztucznej inteligencji	4	25		25			50
Grafika komputerowa i techniki VR/AR	4	20		15		15	50
Integracja systemów mechatronicznych	4	13		25	12		50
Urządzenia IoT w sieci i w chmurze	4	25		25			50
semestr 7							
Przedmiot wariantowy 4	4						50



Metrologia geometryczna

Nazwa przedmiotu	ECTS	wykłady	ćwiczenia	projekt.	lab.	zajęcia komp.	godziny łącznie
semestr 4							
Systemy Specyfikacji Geometrycznej i Ocena Zgodności Wytrobów	4	20	20		10		50
semestr 5							
Cyfrowe przetwarzanie obrazów	2	10		5		10	25
Przedmiot wariantowy 1	4						50
Mikro i makrogeometria powierzchni	4	20			30		50
Współrzędnościowe Systemy Pomiarowe	4	25			25		50
Akwizycja, Przetwarzanie Danych i Sterowanie	4	25			25		50
semestr 6							
Przedmiot wariantowy 2	4						50
Przedmiot wariantowy 3	4						50
Niezawodność i eksploatacja urządzeń mechatronicznych	4	25		25			50
Narzędzia Inżynierii Jakości	4		50				50
Interferometria Przemysłowa i Pomiary Bezstykowe	4	25			25		50
Fotogrametria	4	15		20	15		50
semestr 7							
Przedmiot wariantowy 4	4						50



Mikromechanika

Nazwa przedmiotu	ECTS	wykłady	ćwiczenia	projekt.	lab.	zajęcia komp.	godziny łącznie
semestr 4							
Komputerowe wspomaganie projektowania	4			30		20	50
semestr 5							
Urządzenia multimedialne	2	9			16		25
Przedmiot wariantowy 1	4						50
Napędy urządzeń precyzyjnych	4	20		15	15		50
Wybrane zagadnienia projektowania zespołów urządzeń precyzyjnych	4	26		24			50
Metoda elementów skończonych w zastosowaniu inżynierskim	4	15		35			50
semestr 6							
Przedmiot wariantowy 2	4						50
Przedmiot wariantowy 3	4						50
Techniki badań urządzeń precyzyjnych	4	26			24		50
Mikrourządzenia	4	30		20			50
Urządzenia automatyzacji produkcji	4	25		10	15		50
Symulacja w projektowaniu urządzeń precyzyjnych	4	20			30		50
semestr 7							
Przedmiot wariantowy 4	4						50



Mikrotechnologie i nanotechnologie

Nazwa przedmiotu	ECTS	wykłady	ćwiczenia	projekt.	lab.	zajęcia komp.	godziny łącznie
semestr 4							
Technologia precyzyjnych elementów mechatronicznych	4	20		15	15		50
semestr 5							
Materiały elektroniczne	2	15			10		25
Przedmiot variantowy 1	4						50
Projektowanie i wytwarzanie obwodów elektronicznych	4	10		20	20		50
Systemy mikrooptoelektromechaniczne	4	40		10			50
Techniki wytwarzania przyrostowego	4	20		10	20		50
semestr 6							
Przedmiot variantowy 2	4						50
Przedmiot variantowy 3	4						50
Mikro i makrogeometria powierzchni	4	20			30		50
Komputerowe wspomaganie prac inżynierskich (CAD/CAM)	4	10		20	20		50
Modelowanie zjawisk procesowych	4	20		10	20		50
Niekonwencjonalne techniki kształtowania	4	20		10	20		50
semestr 7							
Przedmiot variantowy 4	4						50



Techniki multimedialne

Nazwa przedmiotu	ECTS	wykłady	ćwiczenia	projekt.	lab.	zajęcia komp.	godziny łącznie
semestr 4							
Fotografia - rejestracja, przetwarzanie i publikacja multkanałowa	4	20		20	10		50
semestr 5							
Cyfrowe przetwarzanie obrazów	2	10		5		10	25
Przedmiot wariantowy 1	4						50
Reżyseria i realizacja zdjęć filmowych	4	15		10	25		50
Grafika komputerowa i techniki VR/AR	4	20		15		15	50
Akustyka i elektroakustyka	4	30		5	15		50
semestr 6							
Przedmiot wariantowy 2	4						50
Przedmiot wariantowy 3	4						50
Interfejsy człowiek-maszyna (HMI) w systemach mechatronicznych	4	20		30			50
Współczesne zastosowania AI	4	10		20		20	50
Realizacja Montażu i Color Grading Obrazu Filmowego	4	15		10	15		50
Inżynieria Dźwięku	4	20			30		50
semestr 7							
Przedmiot wariantowy 4	4						50



Kierunek

Automatyka Robotyka i Informatyka Przemysłowa



Automatyka

Nazwa przedmiotu	ECTS	wykłady	ćwiczenia	projekt.	lab.	zajęcia komp.	godziny łącznie
semestr 4							
Sterowniki PLC/PAC	4	25		10	15		50
semestr 5							
Cyfrowe przetwarzanie obrazów	2	10		5		10	25
Przedmiot variantowy 1	4						50
Metody sztucznej inteligencji	4	25		10		15	50
Komputerowe Systemy Sterowania i Monitorowania	4	20		15	15		50
Automatyka 3: Zaawansowane układy sterowania	4	20	10	20			50
semestr 6							
Przedmiot variantowy 2	4						50
Przedmiot variantowy 3	4						50
Modelowanie i identyfikacja	4	22		8	20		50
Automatyka 4: Automatyzacja procesów	4	30		10	10		50
Diagnostyka procesów przemysłowych	2	15		10			25
Mechanika płynów	2	16			9		25
Urządzenia pomiarowe i wykonawcze automatyki	4	25			25		50
semestr 7							
Przedmiot variantowy 4	4						50



Robotyka

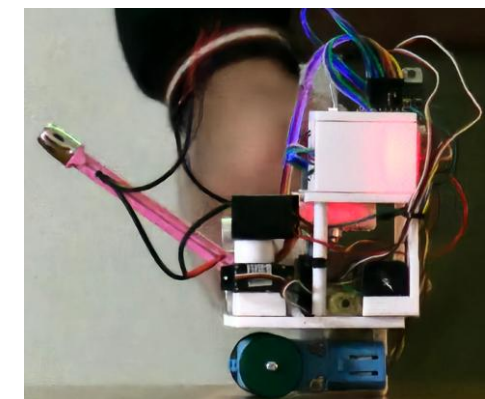
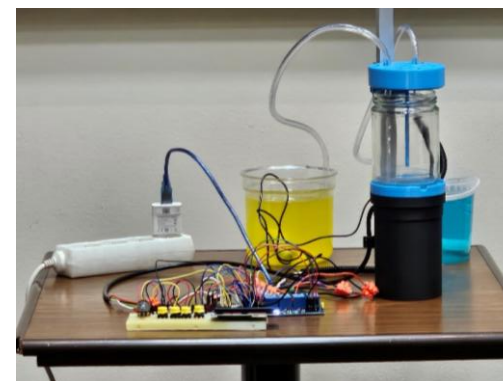
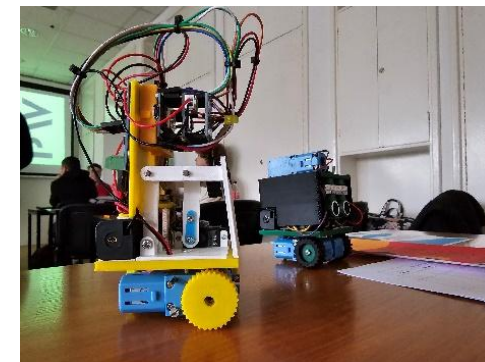
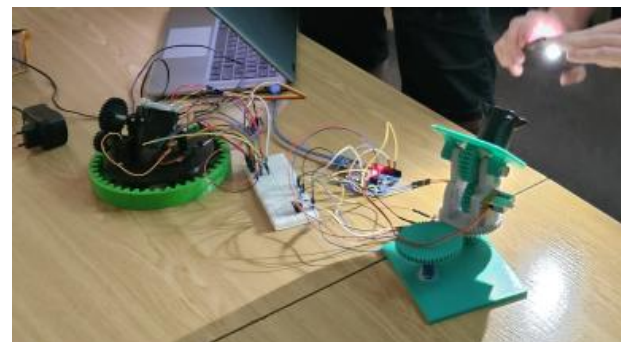
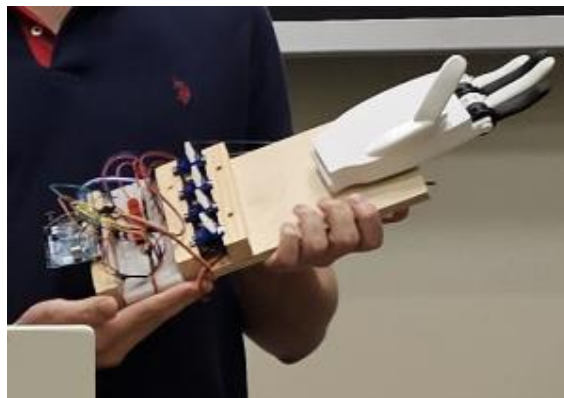
Nazwa przedmiotu	ECTS	wykłady	ćwiczenia	projekt.	lab.	zajęcia komp.	godziny łącznie
semestr 4							
Sterowniki PLC/PAC	4	25		10	15		50
semestr 5							
Cyfrowe przetwarzanie obrazów	2	10		5		10	25
Przedmiot wariantowy 1	4						0
Metody sztucznej inteligencji	4	25		10		15	50
Sensoryka i napędy robotów	4	20			30		50
Robotyka 2: Roboty manipulacyjne	4	25		7	18		50
semestr 6							
Przedmiot wariantowy 2	4						0
Przedmiot wariantowy 3	4						0
Sterowanie i programowanie robotów	4	26		8	16		50
Robotyka 3: Roboty mobilne	4	20		10	20		50
Napędy płynowe	4	21		5	24		50
Mechanika płynów	2	16			9		25
Programowanie robotów off-line	2	12		5	8		25
semestr 7							
Przedmiot wariantowy 4	4						50



Informatyka przemysłowa

Nazwa przedmiotu	ECTS	wykłady	ćwiczenia	projekt.	lab.	zajęcia komp.	godziny łącznie
semestr 4							
Sterowniki PLC/PAC	4	25		10	15		50
semestr 5							
Cyfrowe przetwarzanie obrazów	2	10		5		10	25
Przedmiot variantowy 1	4						50
Metody sztucznej inteligencji	4	25		10		15	50
Komputerowe Systemy Sterowania i Monitorowania	4	20		15	15		50
Inżynieria oprogramowania	4	20	6	24			50
semestr 6							
Przedmiot variantowy 2	4						50
Przedmiot variantowy 3	4						50
Modelowanie i identyfikacja	4	22		8	20		50
Systemy baz danych	4	25		10		15	50
Diagnostyka procesów przemysłowych	2	15		10			25
Programowanie sieciowe i cyberbezpieczeństwo	4	20		16	14		50
Mechanika płynów	2	16			9		25
semestr 7							
Przedmiot variantowy 4	4						50

PBL Pilotáž





Dziękuję
za uwagę