

Harmonogram studiów podyplomowych
Sztuczna Inteligencja i Robotyka w Medycynie

Moduł TEMATYCZNY I Wprowadzenie do sztucznej inteligencji i robotyki

Miejsce	Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, Wydział Nauk Medycznych w Zabrze, Plac Traugutta 2, Zabrze / zajęcia stacjonarne	
	12.10.2024r. sobota	13.10.2024 r. niedziela
	Przedmiot	
09:00 - 09:45	Przywitanie uczestników przez: dr hab. n. med. Oskar Kowalski, prof. SUM - Prorektor ds. Kształcenia Podyplomowego i Promocji SUM prof. dr hab. n. med. Alicja Grzanka - Dziekan Wydziału Nauk Medycznych w Zabrze dr hab. n. med. Zbigniew Nawrat - Kierownik Studiów prof. dr hab. inż. Ewa Piętka - Kierownik Katedry Informatyki Medycznej i Sztucznej Inteligencji Politechniki Śląskiej dr hab. Inż., Paweł Badura, prof. PolŚl., - Prodziekan ds. Infrastruktury i Organizacji Politechniki Śląskiej	
09:45 - 10:00	przerwa	
10:00 - 10:45	Wprowadzenie do przedmiotu studiów AI i robotyka w medycynie (wykład)	10:00 - 10:45
10:45 - 11:30		10:45 - 11:30
11:30 - 12:15		11:30 - 12:15
12:15 - 13:00	Wprowadzenie do przedmiotu studiów AI i robotyka w medycynie	12:15 - 13:00
13:00 - 13:30	przerwa	13:00 - 13:30
13:30 - 14:15	Wprowadzenie do AI (wykład).	13:30 - 14:15
14:15 - 15:00		14:15 - 15:00
15:00 - 15:45		15:00 - 15:45
		15:45 - 16:30
		16:30 - 17:15

Moduł II - Etyka i regulacje prawne w medycynie

Miejsce	Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach / Zajęcia online - platforma: https://eckp.sum.edu.pl/	
	26.10.2024 r. sobota	27.10.2024 r. niedziela
09:00 - 09:45	Bezpieczeństwo i ryzyko związane z medycznymi aplikacjami AI i robotami (wykład).	09:00 - 09:45
09:45 - 10:30	Problemy etyczne związane z zastosowaniem AI i robotyki w medycynie (wykład)	09:45 - 10:30
10:30 - 11:15	Problemy etyczne związane z zastosowaniem AI i robotyki w medycynie (seminarium)	10:30 - 11:15
11:15 - 11:30	przerwa	11:15 - 11:30
11:30 - 12:15	Prawo sztucznej inteligencji w medycynie (wykład)	11:30 - 12:15
12:15 - 13:00		12:15 - 13:00
13:00 - 13:45		13:00 - 13:45
13:45 - 14:30	przerwa	13:45 - 14:30
14:30 - 14:45	Certyfikacja medyczna (wykład)	
14:45 - 15:30		
15:30 - 16:15		

Moduł III - Podstawy wiedzy o człowieku w kontekście sztucznej inteligencji i robotyki

Miejsce	Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach / Zajęcia online - platforma: https://eckp.sum.edu.pl/	
	23.11.2024 r. sobota	24.11.2024 r. niedziela
09:00 - 09:45	Wprowadzenie - biofizyka człowieka (wykład)	09:00 - 09:45
09:45 - 10:30	Anatomia z fizjologią człowieka z doświadczenia chirurga (wykład)	09:45 - 10:30
10:30 - 11:15		10:30 - 11:15
11:15 - 11:30		przerwa
11:30 - 12:15	Anatomia z fizjologią człowieka z doświadczenia kardiologia (seminarium)	11:30 - 12:15
12:15 - 13:00		12:15 - 13:00
13:00 - 13:45		13:00 - 13:45
13:45 - 14:30	Anatomia z fizjologią człowieka z doświadczenia kardiologia – (wykład)	13:45 - 14:30
		14:30 - 15:15
		15:15 - 16:00

Moduł IV - Sztuczna inteligencja w analizie danych medycznych			
Miejsce	Politechnika Śląska / Zajęcia online - platforma: https://eckp.sum.edu.pl/		
07.12.2024 r. sobota		08.12.2024 r. niedziela	
09:00 - 09:45	Zaawansowane algorytmy przetwarzania obrazów i sygnałów medycznych (wykład)	09:00 - 09:45	Komputerowe systemy wspomagania decyzji oparte o sztuczną inteligencję (wykład)
09:45 - 10:30		09:45 - 10:30	
10:30 - 11:15		10:30 - 11:15	
11:15 - 12:00		11:15 - 12:00	
12:00 - 12:15	przerwa	12:00 - 12:15	przerwa
12:15 - 13:00	Uczenie maszynowe (wykład)	12:15 - 13:00	Szpitalne systemy informacyjne (wykład)
13:00 - 13:45		13:00 - 13:45	
13:45 - 14:30		13:45 - 14:30	
14:30 - 15:15			
11.01.2025 r. sobota		12.01.2025 r. niedziela	
09:00 - 09:45	Wirtualna rzeczywistość i zaawansowane metody analizy danych w badaniach równowagi (wykład)	09:00 - 09:45	Biomechaniczne metody diagnostyki dysfunkcji narządu ruchu w medycynie i sporcie (wykład)
09:45 - 10:30		09:45 - 10:30	
10:30 - 11:15		10:30 - 11:15	
11:15 - 12:00		11:15 - 12:00	
12:00 - 12:15	przerwa	12:00 - 12:15	przerwa
12:15 - 13:00	Wirtualna rzeczywistość i zaawansowane metody analizy danych w badaniach równowagi (wykład)	12:15 - 13:00	Biomechaniczne metody diagnostyki dysfunkcji narządu ruchu w medycynie i sporcie (wykład)
13:00 - 13:45		13:00 - 13:45	
13:45 - 14:30		13:45 - 14:30	
		14:30 - 15:15	
		15:15 - 15:45	Test podsumowujący moduł
Moduł V - Roboty medyczne			
Miejsce	Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach / Zajęcia online - platforma: https://eckp.sum.edu.pl/		
25.01.2025 r. sobota		26.01.2025 r. niedziela	
09:00 - 09:45	Robot do operacji serca - problemy konstruktora i chirurga na podstawie doświadczeń własnych /robot Robin Heart/ (wykład)	09:00 - 09:45	Roboty realizujące różne zadania w usługach medycznych: roboty sterylizujące, socjalne, diagnostyczne i wspomagające lekarzy przy stole operacyjnym ora pacjenta w domu - na podstawie doświadczeń własnych konstruktora i przedsiębiorcy (wykład)
09:45 - 10:30		09:45 - 10:30	
10:30 - 11:15		10:30 - 11:15	
11:15 - 12:00	Robot do operacji serca - problemy konstruktora i chirurga na podstawie doświadczeń własnych /robot Robin Heart/ (seminarium)	11:15 - 12:00	
12:00 - 12:15	przerwa	12:00 - 12:15	przerwa
12:15 - 13:00	Zautomatyzowana neurorehabilitacja - problemy konstruktora i rehabilitanta na podstawie doświadczeń własnych /robot LUNA/ (wykład)	12:15 - 13:00	O interfejsach mózg-komputer w terapii i kontroli robotów (wykład)
13:00 - 13:45		13:00 - 13:45	
13:45 - 14:30		13:45 - 14:30	
14:30 - 15:15	Zautomatyzowana neurorehabilitacja - problemy konstruktora i rehabilitanta na podstawie doświadczeń własnych /robot LUNA/ (seminarium)	14:30 - 15:15	Test podsumowujący moduł
MODUŁ TEMATYCZNY VI – AI w praktyce medycznej			
Miejsce	Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach / Zajęcia online - platforma: https://eckp.sum.edu.pl/		
08.02.2025 r. sobota		09.02.2025 r. niedziela	
09:00 - 09:45	Planowanie operacji chirurgicznych i elementy AI (wykład)	09:00 - 09:45	AI i roboty chirurgiczne (wykład)
09:45 - 10:30		09:45 - 10:30	
10:30 - 11:15		10:30 - 11:15	
11:15 - 12:00		11:15 - 12:00	
12:00 - 12:45	Współczesne wyzwania i korzyści: interpersonalność w systemach medycznych opartych na sztucznej inteligencji (wykład)	12:00 - 12:45	AI i cyfrowy szpital - inteligentna diagnostyka, planowanie, operacje i zarządzanie (wykład)
12:45 - 13:00	przerwa	12:45 - 13:00	przerwa
13:00 - 13:45	Diagnostyka i AI (wykład)	13:00 - 13:45	AI i cyfrowy szpital - inteligentna diagnostyka, planowanie, operacje i zarządzanie (wykład)
13:45 - 14:30		13:45 - 14:30	
14:30 - 15:15		14:30 - 15:15	Test podsumowujący moduł
MODUŁ TEMATYCZNY VII - Nawigacja obrazowa w praktyce medycznej			
MODUŁ TEMATYCZNY VIII - Roboty w chirurgii małoinwazyjnej			
Miejsce	Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach / Zajęcia online - platforma: https://eckp.sum.edu.pl/		
22.02.2025 r. sobota		23.02.2025 r. niedziela	
09:00 - 09:45	Wstęp do systemów nawigacji obrazowej (wykład)	09:00 - 09:45	Roboty w chirurgii - wprowadzenie konstruktora i wynalazcy
09:45 - 10:30		09:45 - 10:30	
10:30 - 11:15	Nawigacja w ortopedii (wykład)	10:30 - 11:15	Roboty chirurgiczne w praktyce - wdrożenie, szkolenie zespołu i praktyka kliniczna, w szczególności w urologii (wykład)
11:15 - 12:00		11:15 - 12:00	
12:00 - 12:45	przerwa	12:00 - 12:45	przerwa
12:45 - 13:00		12:45 - 13:00	
13:00 - 13:45	Nawigacja w stomatologii (wykład)	13:00 - 13:45	Roboty chirurgiczne w praktyce - wdrożenie, szkolenie zespołu i praktyka kliniczna, w szczególności w urologii (wykład)
13:45 - 14:30		13:45 - 14:30	
14:30 - 15:15			
15:15 - 16:00	Test podsumowujący moduł		
08.03.2025 r. sobota		09.03.2025 r. niedziela	
09:00 - 09:45	Roboty chirurgiczne w praktyce - zastosowania w chirurgii ogólnej, onkologicznej, gastroenterologii i proktologii (seminarium)	09:00 - 09:45	Roboty chirurgiczne w praktyce - onkologia (wykład)
09:45 - 10:30		09:45 - 10:30	
10:30 - 11:15		10:30 - 11:15	
11:15 - 12:00		11:15 - 12:00	
12:00 - 12:15	przerwa	12:00 - 12:15	przerwa
12:15 - 13:00	Roboty chirurgiczne w praktyce – kardiochirurgia (wykład)	12:15 - 13:00	Roboty chirurgiczne w praktyce - ortopedia, chirurgia kręgosłupa neurologia (wykład)
13:00 - 13:45		13:00 - 13:45	
13:45 - 14:30		13:45 - 14:30	
14:30 - 15:15		14:30 - 15:15	

MODUŁ TEMATYCZNY IX – Laboratoria – Sztuczna inteligencja w aplikacjach medycznych			
Miejsce	Politechnika Śląska, Wydział Inżynierii Biomedycznej, Franklina Roosevelta 40, 41-800 Zabrze / Zajęcia stacjonarne		
29.03.2025 r. sobota		30.04.2025 r. niedziela	
9.00 - 17.15	Zajęcia praktyczne będą realizowane w trzysobowych grupach		Zajęcia praktyczne będą realizowane w trzysobowych grupach
	Diagnostyka ruchu. Wirtualna rzeczywistość i zaawansowane metody analizy danych w badaniach równowagi – 4 h Zaawansowane algorytmy w inżynierii słuchu i mowy – 2 h Mechanizmy działania algorytmów sztucznej inteligencji – 4 h Nawigacja obrazowa w terapii małoinwazyjnej – 2 h Komputerowe systemy wspomaganie decyzji oparte o sztuczną inteligencję – 4 h Biomechaniczne metody diagnostyki dysfunkcji narządu ruchu – 4 h		Diagnostyka ruchu. Wirtualna rzeczywistość i zaawansowane metody analizy danych w badaniach równowagi – 4 h Zaawansowane algorytmy w inżynierii słuchu i mowy – 2 h Mechanizmy działania algorytmów sztucznej inteligencji – 4 h Nawigacja obrazowa w terapii małoinwazyjnej – 2 h Komputerowe systemy wspomaganie decyzji oparte o sztuczną inteligencję – 4 h Biomechaniczne metody diagnostyki dysfunkcji narządu ruchu – 4 h
MODUŁ TEMATYCZNY IX – Laboratoria – Sztuczna inteligencja w aplikacjach medycznych			
Miejsce	41-800 Zabrze / zajęcia stacjonarne		
12.04.2025 r. sobota		13.04.2025 r. niedziela	
9.00 - 17.15	Zajęcia praktyczne będą realizowane w trzysobowych grupach		Zajęcia praktyczne będą realizowane w trzysobowych grupach
	1. Robot Robin Heart Tele + konsola Robin Heart Stiff Flop 2. Robot Robin Heart PortVisionAble 3. Robot Ósemka - robot chirurgiczny multizadaniowy 4. Robot Pelikan - lekki robot toru wizyjnego 5. Robot Aria (kilka wersji SOL-AR -BOT [P]- robot toru wizyjnego, [P] - robot do biopsji, -automatyczne ramie do wózków inwalidzkich) 6. Robot DiSIRT - automatyczna sterylizacja 7. Robot socjalny 8. Robot telediagnostyczny USG REMEDI 9. Robot LUNA do neuro-rehabilitacji 10. Robot rehabilitacyjny Prodrobot URZĄDZENIA TESTUJĄCE: 1. Tester narzędzi chirurgicznych 2. Tester zadajnika ruchu robota 3. Tester telechirurgii (stanowisko testujące konsekwencje opóźnienia sygnału) 4. Tester robota chirurgicznego stosującego rozwiązania AI 5. Testery treningowe (3 różne modele) chirurgii laparoskopowej Urządzenia doplanowania operacji.		1. Robot Robin Heart Tele + konsola Robin Heart Stiff Flop 2. Robot Robin Heart PortVisionAble 3. Robot Ósemka - robot chirurgiczny multizadaniowy 4. Robot Pelikan - lekki robot toru wizyjnego 5. Robot Aria (kilka wersji SOL-AR -BOT [P]- robot toru wizyjnego, [P] - robot do biopsji, -automatyczne ramie do wózków inwalidzkich) 6. Robot DiSIRT - automatyczna sterylizacja 7. Robot socjalny 8. Robot telediagnostyczny USG REMEDI 9. Robot LUNA do neuro-rehabilitacji 10. Robot rehabilitacyjny Prodrobot URZĄDZENIA TESTUJĄCE: 1. Tester narzędzi chirurgicznych 2. Tester zadajnika ruchu robota 3. Tester telechirurgii (stanowisko testujące konsekwencje opóźnienia sygnału) 4. Tester robota chirurgicznego stosującego rozwiązania AI 5. Testery treningowe (3 różne modele) chirurgii laparoskopowej Urządzenia doplanowania operacji.
MODUŁ TEMATYCZNY XI – Moduł podsumowujący			
Miejsce	Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach / Zajęcia stacjonarne		
26.04.2025 r. sobota		27.04.2025 r. niedziela	
09:00 - 09:45	Raport AI w usługach medycznych w Polsce - aktualne dane i prognozy. (wykład)	09:00 - 09:45	Kluczowe elementy współczesnej cyfrowej transformacji w medycynie (wykład)
09:45 - 10:30		09:45 - 10:30	
10:30 - 11:15		10:30 - 11:15	
11:15 - 12:00		11:15 - 12:00	
12:00 - 12:30		12:00 - 12:30	
12:30 - 13:15	Raport Roboty Medyczne w usługach medycznych w Polsce - aktualne dane i prognozy.	12:30 - 13:15	Kluczowe elementy współczesnej cyfrowej transformacji w medycynie (wykład)
13:15 - 14:00		13:15 - 14:00	
14:00 - 14:45		14:00 - 14:45	
14:45 - 15:30		14:45 - 15:30	
		15:30 - 15:45	
EGZAMIN KOŃCOWY			