



Program studiów

Kierunek: Automatyka i Robotyka
Specjalność: Inteligentne systemy sterowania

Spis treści

Ogólna charakterystyka kierunku studiów i programu studiów	3
Ogólne informacje o programie studiów	5
Warunki rekrutacji na studia	7
Efekty kierunkowe	8
Tabela zgodności kompetencji inżynierskich (Inz) z kierunkowymi efektami uczenia się (KEU)	10
Matryca pokrycia efektów kierunkowych	11
Matryca charakterystyk efektów uczenia się w odniesieniu do modułów zajęć	15
Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie	19
Łączna liczba punktów ECTS	24
Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału	25

Charakterystyka kierunku

Informacje podstawowe

Nazwa wydziału:	Wydział Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej
Nazwa kierunku:	Automatyka i Robotyka
Nazwa specjalności:	Inteligentne systemy sterowania
Poziom:	Studia magisterskie inżynierskie II stopnia
Profil:	Ogólnoakademicki
Forma:	Stacjonarne
Klasyfikacja ISCED:	
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	90
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	magister inżynier
Termin rozpoczęcia cyklu:	2024/2025, semestr letni
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	3

Dziedzina/-y nauki, do której/-ych przyporządkowany jest kierunek studiów:

Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych

Dyscyplina/-y naukowa/-e, do której/-ych przyporządkowany jest kierunek studiów:

Dyscyplina	Udział procentowy	ECTS
Automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne	100%	90

Wskazanie związku kierunku studiów ze strategią rozwoju AGH oraz misją AGH

Celem kształcenia na studiach drugiego stopnia na kierunku Automatyka i Robotyka, na specjalności Inteligentne Systemy Sterowania (ISS) jest przygotowanie inżyniera do pracy we wszystkich obszarach gospodarki i życia codziennego, w których są projektowane, unowocześniane i eksploatowane szeroko rozumiane systemy sterowania, regulacji i nadzoru, w szczególności oparte o metody uczenia maszynowego, a także algorytmy i systemy wizyjne. W tym zakresie kształcenie na kierunku Automatyka i Robotyka jest w pełni spójne z misją AGH, która służy nauce, gospodarce i społeczeństwu przez kształcenie i wychowywanie studentów. Priorytetem strategii rozwoju AGH w obszarze kształcenia jest troska o utrzymanie procesu kształcenia na najwyższym poziomie oraz przygotowywanie absolwentów do procesu kształcenia przez całe życie. W tym zakresie władze Wydziału EAIiB oraz kierownictwo Katedry Automatyki i Robotyki dbają o uwzględnienie w planach i programach studiów najnowszych osiągnięć nauki i techniki, ciągłe unowocześnianie laboratoriów i metod dydaktycznych, rozszerzanie oferty kształcenia w językach obcych, zwiększanie międzynarodowej wymiany studenckiej oraz rozszerzanie współpracy z przemysłem i podmiotami gospodarczymi.

Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów potrzeb społeczno-gospodarczych oraz zgodności zakładanych efektów uczenia się z tymi potrzebami

W programie studiów oraz w treściach poszczególnych modułów na bieżąco uwzględniane są potrzeby oraz oczekiwania rynku pracy.

Na potrzeby współpracy z przemysłem oraz gospodarką w AGH zostało powołane Centrum Karier, które m.in. prowadzi:

- monitoring losów zawodowych absolwentów AGH,
- wymianę informacji pomiędzy sektorem edukacyjnym i przemysłowym o perspektywach

zatrudnienia absolwentów,

- współpracę z poszczególnymi wydziałami, jednostkami uczelni.

- cykliczne przedstawianie opracowanych raportów Władzom uczelni i przedstawicielom poszczególnych wydziałów.

Ponadto przy modernizacji programów studiów uwzględniane są opinie uzyskane w wyniku bezpośrednich kontaktów z absolwentami (magistrantami, doktorantami), którzy często pracują w dużych, międzynarodowych korporacjach (ABB, Aptiv, ASTOR, Comarch, Nokia, Xilinx itp.).

Ścieżki kształcenia - zakres w języku polskim oraz w języku angielskim

Ścieżki dyplomowania - zakres w języku polskim oraz w języku angielskim

Nazwy specjalności w języku polskim oraz w języku angielskim

Nazwa [pl]	Nazwa [en]
Inteligentne systemy sterowania	Intelligent control systems

Ogólne informacje o programie studiów

Kierunek: Automatyka i Robotyka

Specjalność: Inteligentne systemy sterowania

Ogólne informacje związane z programem studiów (ogólne cele kształcenia oraz możliwości zatrudnienia, typowe miejsca pracy i możliwości kontynuacji kształcenia przez absolwentów)

Celem kształcenia na kierunku Automatyka i Robotyka jest zapewnienie absolwentowi praktycznych umiejętności inżynierskich koniecznych w pracy zawodowej, pozwalających na rozwiązywanie współczesnych problemów technologicznych związanych z dziedziną automatyki i robotyki. Absolwenci kierunku Automatyka i Robotyka otrzymają wiedzę teoretyczną i umiejętności praktyczne pozwalające na efektywne wykorzystanie najnowszych technik i technologii w zakresie szeroko rozumianych systemy sterowania, regulacji i nadzoru. Możliwości zatrudnienia absolwentów kierunku są bardzo szerokie. Podstawowym są firmy związane bezpośrednio z automatyzacją i robotyzacją produkcji, ale też firmy informatyczne, elektroniczne i badawczo-rozwojowe. Absolwenci mają możliwość kontynuacji rozwoju naukowego w ramach studiów III stopnia (szkoły doktorskiej).

Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów wniosków z analizy wyników monitoringu karier zawodowych studentów i absolwentów

W AGH funkcjonuje Centrum Karier, prowadzące m.in.:

- monitoring losów zawodowych absolwentów AGH,
- wymianę informacji pomiędzy sektorem edukacyjnym i przemysłowym o perspektywach zatrudnienia absolwentów,
- współpracę z poszczególnymi wydziałami, jednostkami uczelni,
- cykliczne przedstawianie opracowanych raportów Władzom uczelni i przedstawicielom poszczególnych wydziałów.

Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów wymagań i zaleceń komisji akredytacyjnych, w szczególności Polskiej Komisji Akredytacyjnej i środowiskowych komisji akredytacyjnych

Wyniki i zalecenia komisji akredytacyjnych dla kierunku Automatyka i Robotyka są analizowane i wdrażane w programach studiów i treściach modułów zajęć.

Informacja na temat uwzględnienia w programie studiów przykładów dobrych praktyk

Na wydziale EAlilB działa System Zapewnienia Jakości Kształcenia, który gwarantuje uwzględnianie w programie studiów przykładów dobrych praktyk. Wydziałowy System Zapewnienia Jakości Kształcenia obejmuje zarówno aspekt decyzyjny (Rada Wydziału, Dziekan, Prodziekani), jak i monitorowanie systemu dydaktycznego, realizowane przez Prodziekana ds. Kształcenia (między innymi: nadzór dydaktyki, ankietyzacja i hospitacje) oraz Zespół ds. Jakości Kształcenia i Zespół Audytu Dydaktycznego. Struktura decyzyjna zgodna jest ze Statutem i Regulaminem Studiów AGH oraz polityką jakości kształcenia w AGH. Organem, który wnioskuję do MNiSW o zgodę na utworzenie i prowadzenie kierunku, a także zatwierdza kierunkowe efekty uczenia się jest Senat Uczelni po zasięgnięciu opinii Senackiej Komisji ds. Kształcenia i Spraw Studenckich oraz Pełnomocnika Rektora ds. Jakości Kształcenia. Działania te podejmowane są na wniosek Rady Wydziału, po zaopiniowaniu przez Wydziałową Komisję ds. Jakości Kształcenia, powoływaną na kadencję spośród członków Rady Wydziału (od lutego 2013 – Wydziałowy Zespół ds. Jakości Kształcenia (WZJK)), która jest na Wydziale organem opiniującym i doradczym w zakresie dydaktyki i jakości kształcenia oraz Wydziałową Radę Samorządu Studentów. Plany studiów opracowywane i ewentualnie modyfikowane są przez powoływaną w tym celu komisję dla danego kierunku pod przewodnictwem Prodziekana ds. Kształcenia, opiniowane przez WZJK i zatwierdzane w drodze uchwały przez Radę Wydziału. Za proces kształcenia na Wydziale odpowiedzialny jest Dziekan (np. zlecanie zajęć do poszczególnych Katedr), a na poziomie Katedr ich Kierownicy (wyznaczają osoby odpowiedzialne za konkretne moduły). Część obowiązków związanych z koordynacją niektórych zadań Dziekan ceduje za pomocą pełnomocnictw na Prodziekanów, Pełnomocników ds. praktyk, czy Pełnomocnika ds. Jakości Kształcenia itp. Decyzje o limitach i warunkach rekrutacji na poszczególne kierunki, stopnie i formy studiów podejmuje Senat na wniosek Wydziału, który podejmuje w tej sprawie stosowną uchwałę po zaopiniowaniu przez WZJK i Kolegium Dziekańskie.

Na potrzeby procesu dyplomowania na Wydziale powołano Komisje ds. Dyplomowania dla studiów I stopnia. Ich zadaniem jest opiniowanie tematów prac dyplomowych, które zatwierdza potem Prodziekan odpowiedzialny za kierunek studiów. Komisje te przeprowadzają również egzaminy dyplomowe. Za proces dyplomowania na II stopniu studiów odpowiada Prodziekan. Tematy prac magisterskich opiniuje WZJK, a zatwierdza Prodziekan, on też przewodniczy Komisji przeprowadzającej egzamin dyplomowy.

Informacja na temat współdziałania w zakresie przygotowania programu studiów z interesariuszami zewnętrznymi, w szczególności stowarzyszeniami i organizacjami zawodowymi, społecznymi

Systematycznie monitorowane są potrzeby i oczekiwania pracodawców (np. badania Centrum Karier AGH), prowadzone są rozmowy z pracodawcami oraz studentami dotyczącymi programu kształcenia na różnych formach kształcenia. Prowadzone są również rozmowy wśród pracodawców pod kątem perspektyw i prognoz zatrudnienia, oczekiwanej od kandydata wiedzy i umiejętności (aby zwiększyć szanse zatrudnienia absolwenta w firmie).

Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych

Warunki rekrutacji na studia

Kierunek: Automatyka i Robotyka

Specjalność: Inteligentne systemy sterowania

Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia

Warunkiem przystąpienia do rekrutacji na studia drugiego stopnia jest posiadanie kwalifikacji pierwszego stopnia oraz kompetencje niezbędne do kontynuowania kształcenia na studiach drugiego stopnia.

Warunki rekrutacji, z uwzględnieniem laureatów oraz finalistów olimpiad stopnia centralnego, a także laureatów konkursów międzynarodowych oraz ogólnopolskich

Zasady i warunki rekrutacji określa Uchwała nr 97/2019 Senatu AGH z dnia 26 czerwca 2019 r. w sprawie warunków, trybu oraz terminu rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji na pierwszy rok studiów pierwszego i drugiego stopnia w roku akademickim 2020/2021.

Przewidywany limit przyjęć na studia wraz ze wskazaniem minimalnej liczby osób przyjętych, warunkującej uruchomienie edycji studiów

Minimalna liczba studentów: 15

Maksymalna liczba studentów: 30

Efekty uczenia się

Kierunek : Automatyka i Robotyka

Specjalność: Inteligentne systemy sterowania

Wiedza

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
AiR2A_W01	ma podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie zaawansowanych algorytmów i metod sterowania oraz analizy różnych typów układów dynamicznych	P7S_WG_A
AiR2A_W02	ma pogłębioną wiedzę w zakresie zaawansowanych systemów i platform do analizy, prototypowania i projektowania systemów automatyki i robotyki.	P7S_WG_A
AiR2A_W03	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie zaawansowanych rozwiązań algorytmiczne do szeroko rozumianego przetwarzania sygnałów (w tym wizyjnych) stosowane w systemach automatyki i robotyki, m.in. z zastosowaniem metod sztucznej inteligencji.	P7S_WG_A
AiR2A_W04	ma wiedzę o podstawowych procesach zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych w zakresie Automatyki i Robotyki	P7S_WG_A_Inz
AiR2A_W05	ma uporządkowaną wiedzę na temat fundamentalnych dylematów współczesnej cywilizacji; podstawowych ekonomicznych, prawnych, etycznych i innych uwarunkowań różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym podstawowych pojęć i zasad z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; podstawowych zasad tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości, w tym indywidualnej	P7S_WK_A_Inz, P7S_WK_A

Umiejętności

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
AiR2A_U01	dla złożonego i nietypowego problemu z zakresu szeroko rozumianej automatyki i robotyki (w tym automatyzacji procesów), w warunkach nie w pełni przewidywalnych, zaproponować jego rozwiązanie, w szczególności: - umiejętnie i krytycznie dobrać i przeanalizować źródła informacji (literatura fachowa oraz naukowa, ale też otwarte repozytoria kodu i inne zasoby dostępne w Internecie), - zaproponować sposób (metodę) rozwiązania rozważanego problemu, - dobrać i odpowiednio przystosować niezbędne narzędzia - programowe oraz sprzętowe, - w uzasadnionych przypadkach opracować nowe metody oraz narzędzia (np. algorytmy, rozwiązania sprzętowe), - zaproponować i zastosować metodę ewaluacji rozwiązania, - podsumować pracę w postaci raportu oraz ew. dokumentacji.	P7S_UW_A
AiR2A_U02	formułować i testować hipotezy związane z prostymi problemami badawczymi z obszaru automatyki i robotyki	P7S_UW_A
AiR2A_U03	komunikować się na tematy specjalistyczne z obszaru automatyki i robotyki ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców; prowadzić debatę; posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz specjalistyczną terminologią z obszaru automatyki i robotyki	P7S_UK_A
AiR2A_U04	kierować pracą zespołu; współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych i podejmować wiodącą rolę w zespołach	P7S_UO_A
AiR2A_U05	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie	P7S_UU_A

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
AiR2A_U06	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski; przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich z obszaru automatyki i robotyki oraz ich rozwiązywaniu: - wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, - dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne, - dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich; dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania	P7S_UW_A_Inz_01
AiR2A_U07	projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonywać typowe w zakresie automatyki i robotyki proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	P7S_UW_A_Inz_02

Kompetencje społeczne

Symbol KEU	Kierunkowe efekty uczenia się	Symbol CEU
AiR2A_K01	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści; uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	P7S_KK_A
AiR2A_K02	wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego; inicjowania działań na rzecz interesu publicznego; myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	P7S_KO_A
AiR2A_K03	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym: - rozwijania dorobku zawodu, - podtrzymywania etosu zawodu, - przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad	P7S_KR_A

Tabela zgodności kompetencji inżynierskich (Inz) z kierunkowymi efektami uczenia się (KEU)

Kierunek : Automatyka i Robotyka

Specjalność: Inteligentne systemy sterowania

Wiedza

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
P7S_WG_A_Inz	Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	AiR2A_W04
P7S_WK_A_Inz	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	AiR2A_W05

Umiejętności

Symbol CEU	Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	Odniesienia do KEU
P7S_UW_A_Inz_01	Absolwent potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski; przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: - wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, - dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne, - dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich; dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania	AiR2A_U06
P7S_UW_A_Inz_02	Absolwent potrafi projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	AiR2A_U07

Matryca pokrycia efektów kierunkowych

Kierunek: Automatyka i Robotyka

Specjalność: Inteligentne systemy sterowania

2024/2025/S/III/EAIIIB/AiR/IO

Przedmiot	Kod	Semestr	AiR2A_W01	AiR2A_W02	AiR2A_W03	AiR2A_W04	AiR2A_W05	AiR2A_U01	AiR2A_U02	AiR2A_U03	AiR2A_U04	AiR2A_U05	AiR2A_U06	AiR2A_U07	AiR2A_K01	AiR2A_K02	AiR2A_K03
Programowo-sprzętowa realizacja algorytmów	EAIRIOS.IIi10.182bbe15e5809a63f7503077273179c4.24	1s		x	x			x		x			x		x	x	
Optymalizacja w systemach sterowania	EAIRIOS.IIi10.91d96eb73e889a8ab23cddd1b7b7fd12.24	1s	x					x					x		x		
Interfejsy człowiek-komputer	EAIRIOS.IIi10.e1f801c5bb3ce50b8ec47fd9edc75ead.24	1s		x	x			x		x	x		x			x	
Zaawansowane algorytmy wizyjne	EAIRIOS.IIi10.28379a764add155490961a6dd9ff770e.24	1s			x								x	x	x		
Uczenie maszynowe	EAIRIOS.IIi10.76f98a4ab46ffd16f2e0e9a2bfac8cb8.24	1s			x	x		x							x		
Kryptografia i bezpieczeństwo systemów informatycznych	EAIRIOS.IIi10.4ae21c7ccb71dd36594055385a22d177.24	1s	x	x	x	x		x		x		x	x	x	x	x	
Teoria sterowania	EAIRIOS.IIi10.3aa31e014f10de7033dec66ba8ad06de.24	1s	x					x				x	x	x	x	x	
Architektury systemów wizyjnych	EAIRIOS.IIi10.c77780421f02be168b8dd4264d7afba7.24	1s			x	x		x						x		x	
Akceleracja algorytmów wizyjnych w GPU i OpenCL	EAIRIOS.IIi10.c6480625f71b9f7aabf3c2ebdeb4bd95.24	1s		x	x	x		x					x	x			
Specjalistyczne źródła informacji	EAIRIOS.IIi10.bfb730996a3fdfa906d5446b567478a3.24	1s				x		x								x	
Laboratorium problemowe 1	EAIRIOS.IIi10.cfbb40e36abe6bf005a10215ec905671.24	1s	x		x			x		x	x		x	x	x		
Socjologia. Wybrane zagadnienia	POGHSIS.Ig3000000.b20a16299cd3e20152ca878cd4235dc3.24	21 lub 22															

Przedmiot	Kod	Semestr	AIR2A_W01	AIR2A_W02	AIR2A_W03	AIR2A_W04	AIR2A_W05	AIR2A_U01	AIR2A_U02	AIR2A_U03	AIR2A_U04	AIR2A_U05	AIR2A_U06	AIR2A_U07	AIR2A_K01	AIR2A_K02	AIR2A_K03
Biocybernetyka	EAIRIOS.IIi2O.209522bce671b610e0b28c2f694708fd.24	2s			x			x		x		x			x		
Język niemiecki B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej oraz Wydziału Informatyki, Elektroniki i Telekomunikacji	EAIRIOS.IIi2O.255e3d6362a4d3c268ac579e661caaff.24	2s								x							
Metody kompresji i kodowania obrazów	EAIRIOS.IIi2O.e238b9a8498c11bae98e9a9c72ae7f87.24	2s			x	x		x					x	x		x	
Język angielski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów WEAIiB-IT	EAIRIOS.IIi2O.df784956dd4d66cc2a30e414cbfd9150.24	2s								x							
Religie świata: człowiek a sacrum	POGHSIS.Ig2000000.86918feaecd0177be611bf978da8ef.24	22															
Język rosyjski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język rosyjski w pracy i biznesie	EAIRIOS.IIi2O.270b44c6a7e386cbce947914860a6ce7.24	2s								x							
Język francuski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język francuski w pracy i biznesie	EAIRIOS.IIi2O.95f8c2b195b5a8470ea3ca0e728e58a9.24	2s								x							
Język hiszpański B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia - język hiszpański w pracy i biznesie	EAIRIOS.IIi2O.80b21fe12ef0f8c198fcb97de553c4cb.24	2s								x							

Przedmiot	Kod	Semestr	AIR2A_W01	AIR2A_W02	AIR2A_W03	AIR2A_W04	AIR2A_W05	AIR2A_U01	AIR2A_U02	AIR2A_U03	AIR2A_U04	AIR2A_U05	AIR2A_U06	AIR2A_U07	AIR2A_K01	AIR2A_K02	AIR2A_K03
Globalizacja. Nowe wyzwania współczesnego świata	EAIRIOS.IIi2O.84c56df07c64bdc8f89783be5fbc11b9.24	2s					x	x				x			x	x	x
Myślenie krytyczne. Współczesne wyzwania kultury i cywilizacji	POGHSIS.IIg1000000.6cacd036d517e42a4c4d826cbecae1d7.24	21															
Podstawy negocjacji	POGHSIS.Ig3000000.10afa2a142927ea15bcb52f982292342.24	21 lub 22															
Główne nurty muzyki popularnej	POGHSIS.Ig3000000.7dfe408dd6d80e234466a01c777b6902.24	21 lub 22															
Wbudowane systemy wizyjne	EAIRIOS.IIi2O.49fa2ed3fc7d61393c1fcbae52d16f47.24	2s		x	x	x		x		x	x	x	x	x	x		x
Laboratorium problemowe 2	EAIRIOS.IIi2O.91d996f776921884f6ae03896fd2adc5.24	2s	x		x			x		x	x		x	x	x		
Systemy i algorytmy percepcji w pojazdach autonomicznych	EAIRIOS.IIi2O.f8b267d897d0149f994bef756320c4d4.24	2s		x	x			x		x			x		x	x	x
Przetwarzanie i analiza obrazów medycznych	EAIRIOS.IIi2O.9a8b043bd3cc3678aecf6c06c00b7d83.24	2s	x		x	x		x							x		
Obliczenia równoległe w CUDA	EAIRIOS.IIi2O.471830bc677956f30a35d1e22e4ea4ea.24	2s		x	x			x		x			x		x	x	
Systemy informatyczne zarządzania przedsiębiorstwem	EAIRIOS.IIi2O.3af0cca926d94199741830a8bbc460c8.24	2s		x	x		x	x			x			x			
Głębokie sieci neuronowe	EAIRIOS.IIi2O.931ee358c140815e40e3341104838c9c.24	2s		x	x			x					x		x		
Sieci neuronowe	EAIRIOS.IIi2O.71c2eb8b9bfd94d57199458edd54c7bc.24	2s			x			x			x				x	x	
Elektroniczne systemy diagnostyki medycznej i terapii	EAIRIOS.IIi4O.55157267be3fe3ef322124123df78b3f.24	3s		x	x			x		x	x		x	x	x	x	
Aerial Robotics	EAIRIOS.IIi4S.64230cb4bd0ab.24	3s	x	x	x	x		x	x				x	x	x	x	

Przedmiot	Kod	Semestr	AIR2A_W01	AIR2A_W02	AIR2A_W03	AIR2A_W04	AIR2A_W05	AIR2A_U01	AIR2A_U02	AIR2A_U03	AIR2A_U04	AIR2A_U05	AIR2A_U06	AIR2A_U07	AIR2A_K01	AIR2A_K02	AIR2A_K03
Czyste energie i ochrona środowiska	EAIRIOS.IIi4O.83ed912f0ab5815fcf9b01feb912c183.24	3s				x	x	x		x		x	x	x	x	x	
Inteligencja obliczeniowa	EAIRIOS.IIi4O.2285b4a9ad4471d4e75b8e2fdffaa28e.24	3s	x	x	x			x			x				x		
Introduction to Dynamic Vision Sensors	EAIRIOS.IIi4S.623c70dd45f3b.24	3s		x	x			x		x			x		x		
Koło naukowe	EAIRIOS.IIi4O.cb7bee35278175ef2bdc14ced4a8a1f3.24	3s	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Networked control and industrial communication	EAIRIOS.IIi4O.8e958c58229e9364945acabed5094675.24	3s	x		x	x											
Praca dyplomowa	EAIRIOS.IIi4O.7e822e74f4a2a6dea60978e677914179.24	3s	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	
Programming of PLC-s	EAIRIOS.IIi4O.2203bae29afe8843d9f8fe3390fbc987.24	3s		x	x			x						x		x	
Seminarium dyplomowe	EAIRIOS.IIi4O.a03c9b0e3dda4747aa772bccddca9d0c.24	3s	x	x	x	x	x	x		x	x				x	x	x
Suma (obowiązkowy):			8	9	15	9	4	18	1	9	7	5	13	10	15	9	3
Suma (fakultatywny):			4	8	12	5	1	12	2	11	4	3	7	6	8	9	2
Suma:			12	17	27	14	5	30	3	20	11	8	20	16	23	18	5

Matryca charakterystyk efektów uczenia się w odniesieniu do modułów zajęć

Kierunek: Automatyka i Robotyka
Specjalność: Inteligentne systemy sterowania

2024/2025/S/III/EAIIIB/AiR/IO

Przedmiot	Kod	Semestr	P7S_WG_A	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK_A_Inz	P7S_WK_A	P7S_UW_A	P7S_UK_A	P7S_UO_A	P7S_UU_A	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_KK_A	P7S_KO_A	P7S_KR_A
Programowo-sprzętowa realizacja algorytmów	EAIRIOS.IIi10.182bbe15e5809a63f7503077273179c4.24	1s	x				x	x			x		x	x	
Optymalizacja w systemach sterowania	EAIRIOS.IIi10.91d96eb73e889a8ab23cfdd1b7b7fd12.24	1s	x				x				x		x		
Interfejsy człowiek-komputer	EAIRIOS.IIi10.e1f801c5bb3ce50b8ec47fd9edc75ead.24	1s	x				x	x	x		x			x	
Zaawansowane algorytmy wizyjne	EAIRIOS.IIi10.28379a764add155490961a6dd9ff770e.24	1s	x								x	x	x		
Uczenie maszynowe	EAIRIOS.IIi10.76f98a4ab46ffd16f2e0e9a2bfac8cb8.24	1s	x	x			x						x		
Kryptografia i bezpieczeństwo systemów informatycznych	EAIRIOS.IIi10.4ae21c7ccb71dd36594055385a22d177.24	1s	x	x			x	x		x	x	x	x	x	
Teoria sterowania	EAIRIOS.IIi10.3aa31e014f10de7033dec66ba8ad06de.24	1s	x				x			x	x	x	x	x	
Architektury systemów wizyjnych	EAIRIOS.IIi10.c77780421f02be168b8dd4264d7afba7.24	1s	x	x			x					x		x	
Akceleracja algorytmów wizyjnych w GPU i OpenCL	EAIRIOS.IIi10.c6480625f71b9f7aabf3c2ebdeb4bd95.24	1s	x	x			x				x	x			
Specjalistyczne źródła informacji	EAIRIOS.IIi10.bfb730996a3fdfa906d5446b567478a3.24	1s		x			x							x	
Laboratorium problemowe 1	EAIRIOS.IIi10.cfbb40e36abe6bf005a10215ec905671.24	1s	x				x	x	x		x	x	x		
Socjologia. Wybrane zagadnienia	POGHSIS.Ig3000000.b20a16299cd3e20152ca878cd4235dc3.24	21 lub 22													

Przedmiot	Kod	Semestr	P7S_WG_A	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK_A_Inz	P7S_WK_A	P7S_UW_A	P7S_UK_A	P7S_UO_A	P7S_UU_A	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_KK_A	P7S_KO_A	P7S_KR_A
Biocybernetyka	EAIRIOS.IIi2O.209522bce671b610e0b28c2f694708fd.24	2s	x				x	x		x			x		
Język niemiecki B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej oraz Wydziału Informatyki, Elektroniki i Telekomunikacji	EAIRIOS.IIi2O.255e3d6362a4d3c268ac579e661caaff.24	2s						x							
Metody kompresji i kodowania obrazów	EAIRIOS.IIi2O.e238b9a8498c11bae98e9a9c72ae7f87.24	2s	x	x			x				x	x		x	
Język angielski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów WEAIiB-IT	EAIRIOS.IIi2O.df784956dd4d66cc2a30e414cbfd9150.24	2s						x							
Religie świata: człowiek a sacrum	POGHSIS.Ig2000000.86918feaecd0177be611bf978da8ef.24	22													
Język rosyjski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język rosyjski w pracy i biznesie	EAIRIOS.IIi2O.270b44c6a7e386cbce947914860a6ce7.24	2s						x							
Język francuski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język francuski w pracy i biznesie	EAIRIOS.IIi2O.95f8c2b195b5a8470ea3ca0e728e58a9.24	2s						x							
Język hiszpański B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia - język hiszpański w pracy i biznesie	EAIRIOS.IIi2O.80b21fe12ef0f8c198fcb97de553c4cb.24	2s						x							
Globalizacja. Nowe wyzwania współczesnego świata	EAIRIOS.IIi2O.84c56df07c64bdc8f89783be5fbc11b9.24	2s			x	x	x			x			x	x	x

Przedmiot	Kod	Semestr	P7S_WG_A	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK_A_Inz	P7S_WK_A	P7S_UW_A	P7S_UK_A	P7S_UO_A	P7S_UU_A	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_KK_A	P7S_KO_A	P7S_KR_A
Myślenie krytyczne. Współczesne wyzwania kultury i cywilizacji	POGHSIIS.Ilg1000000.6cacd036d517e42a4c4d826cbecae1d7.24	21													
Podstawy negocjacji	POGHSIS.Ig3000000.10afa2a142927ea15bcb52f982292342.24	21 lub 22													
Główne nurty muzyki popularnej	POGHSIS.Ig3000000.7dfe408dd6d80e234466a01c777b6902.24	21 lub 22													
Wbudowane systemy wizyjne	EAIRIOS.Ili2O.49fa2ed3fc7d61393c1fcbae52d16f47.24	2s	x	x			x	x	x	x	x	x	x		x
Laboratorium problemowe 2	EAIRIOS.Ili2O.91d996f776921884f6ae03896fd2adc5.24	2s	x				x	x	x		x	x	x		
Systemy i algorytmy percepcji w pojazdach autonomicznych	EAIRIOS.Ili2O.f8b267d897d0149f994bef756320c4d4.24	2s	x				x	x			x		x	x	x
Przetwarzanie i analiza obrazów medycznych	EAIRIOS.Ili2O.9a8b043bd3cc3678aecf6c06c00b7d83.24	2s	x	x			x						x		
Obliczenia równoległe w CUDA	EAIRIOS.Ili2O.471830bc677956f30a35d1e22e4ea4ea.24	2s	x				x	x			x		x	x	
Systemy informatyczne zarządzania przedsiębiorstwem	EAIRIOS.Ili2O.3af0cca926d94199741830a8bbc460c8.24	2s	x		x	x	x		x			x			
Głębokie sieci neuronowe	EAIRIOS.Ili2O.931ee358c140815e40e3341104838c9c.24	2s	x				x				x		x		
Sieci neuronowe	EAIRIOS.Ili2O.71c2eb8b9bfd94d57199458edd54c7bc.24	2s	x				x		x				x	x	
Elektroniczne systemy diagnostyki medycznej i terapii	EAIRIOS.Ili4O.55157267be3fe3ef322124123df78b3f.24	3s	x				x	x	x		x	x	x	x	
Aerial Robotics	EAIRIOS.Ili4S.64230cb4bd0ab.24	3s	x	x			x				x	x	x	x	
Czyste energie i ochrona środowiska	EAIRIOS.Ili4O.83ed912f0ab5815fcf9b01feb912c183.24	3s		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	

Przedmiot	Kod	Semestr	P7S_WG_A	P7S_WG_A_Inz	P7S_WK_A_Inz	P7S_WK_A	P7S_UW_A	P7S_UK_A	P7S_UO_A	P7S_UU_A	P7S_UW_A_Inz_01	P7S_UW_A_Inz_02	P7S_KK_A	P7S_KO_A	P7S_KR_A
Inteligencja obliczeniowa	EAIRIOS.IIi4O.2285b4a9ad4471d4e75b8e2fdffaa28e.24	3s	x				x		x				x		
Introduction to Dynamic Vision Sensors	EAIRIOS.IIi4S.623c70dd45f3b.24	3s	x				x	x			x		x		
Koło naukowe	EAIRIOS.IIi4O.cb7bee35278175ef2bdc14ced4a8a1f3.24	3s	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x
Networked control and industrial communication	EAIRIOS.IIi4O.8e958c58229e9364945acabed5094675.24	3s	x	x											
Praca dyplomowa	EAIRIOS.IIi4O.7e822e74f4a2a6dea60978e677914179.24	3s	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	
Programming of PLC-s	EAIRIOS.IIi4O.2203bae29afe8843d9f8fe3390fbc987.24	3s	x				x					x		x	
Seminarium dyplomowe	EAIRIOS.IIi4O.a03c9b0e3dda4747aa772bccddca9d0c.24	3s	x	x	x	x	x	x	x				x	x	x
Suma (obowiązkowy):			17	9	4	4	18	9	7	5	13	10	15	9	3
Suma (fakultatywny):			12	5	1	1	12	11	4	3	7	6	8	9	2
Suma:			29	14	5	5	30	20	11	8	20	16	23	18	5

Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie

Kierunek: Automatyka i Robotyka

Specjalność: Inteligentne systemy sterowania

2024/2025/S/III/EAIIIB/AiR/IO

Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć	Odniesienia do KEU
Programowo-sprzętowa realizacja algorytmów	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	AiR2A_W02, AiR2A_W03, AiR2A_U01, AiR2A_U03, AiR2A_U06, AiR2A_K01, AiR2A_K02
Optymalizacja w systemach sterowania	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Egzamin	AiR2A_W01, AiR2A_U01, AiR2A_U06, AiR2A_K01
Interfejsy człowiek-komputer	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Prezentacja, Projekt, Sprawozdanie	AiR2A_W02, AiR2A_W03, AiR2A_U01, AiR2A_U06, AiR2A_U04, AiR2A_U03, AiR2A_K02
Zaawansowane algorytmy wizyjne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	AiR2A_W03, AiR2A_U06, AiR2A_U07, AiR2A_K01
Uczenie maszynowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Wynik testu zaliczeniowego	AiR2A_W03, AiR2A_W04, AiR2A_U01, AiR2A_K01
Kryptografia i bezpieczeństwo systemów informatycznych	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Egzamin, Prezentacja, Wykonanie projektu	AiR2A_W01, AiR2A_W02, AiR2A_W04, AiR2A_W03, AiR2A_U01, AiR2A_U06, AiR2A_U03, AiR2A_U07, AiR2A_U05, AiR2A_K01, AiR2A_K02
Teoria sterowania	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Prezentacja, Odpowiedź ustna	AiR2A_W01, AiR2A_U06, AiR2A_U07, AiR2A_U01, AiR2A_U05, AiR2A_K01, AiR2A_K02
Architektury systemów wizyjnych	Wykład	Kolokwium	AiR2A_W03, AiR2A_W04, AiR2A_U01, AiR2A_U07, AiR2A_K02

Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć	Odniesienia do KEU
Akceleracja algorytmów wizyjnych w GPU i OpenCL	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne, Ćwiczenia projektowe	Kolokwium, Zaliczenie laboratorium, Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Udział w dyskusji, Wykonanie projektu, Sprawozdanie, Zaangażowanie w pracę zespołu, Prezentacja	AiR2A_W02, AiR2A_W03, AiR2A_W04, AiR2A_U01, AiR2A_U07, AiR2A_U06
Specjalistyczne źródła informacji	Konwersatorium	Aktywność na zajęciach, Wykonanie ćwiczeń	AiR2A_W04, AiR2A_U01, AiR2A_K02
Laboratorium problemowe 1	Ćwiczenia laboratoryjne	Sprawozdanie, Prezentacja	AiR2A_W01, AiR2A_W03, AiR2A_U01, AiR2A_U06, AiR2A_U07, AiR2A_U03, AiR2A_U04, AiR2A_K01
Socjologia. Wybrane zagadnienia	Wykład	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	
Biocybernetyka	Wykład	Aktywność na zajęciach, Prezentacja	AiR2A_W03, AiR2A_U03, AiR2A_U05, AiR2A_U01, AiR2A_K01
Język niemiecki B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów Wydziału Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej oraz Wydziału Informatyki, Elektroniki i Telekomunikacji	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	AiR2A_U03
Metody kompresji i kodowania obrazów	Wykład	Kolokwium	AiR2A_W03, AiR2A_W04, AiR2A_U01, AiR2A_U06, AiR2A_U07, AiR2A_K02
Język angielski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów WEAIIB-IT	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	AiR2A_U03
Religie świata: człowiek a sacrum	Wykład	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	
Język rosyjski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język rosyjski w pracy i biznesie	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	AiR2A_U03

Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć	Odniesienia do KEU
Język francuski B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia dla studentów wszystkich wydziałów - język francuski w pracy i biznesie	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	AiR2A_U03
Język hiszpański B2+ - obowiązkowy kurs języka specjalistycznego na studiach II stopnia - język hiszpański w pracy i biznesie	Lektorat	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Wykonanie ćwiczeń, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie, Referat, Wynik testu zaliczeniowego, Wypracowania pisane na zajęciach, Prezentacja	AiR2A_U03
Globalizacja. Nowe wyzwania współczesnego świata	Wykład	Aktywność na zajęciach, Sprawozdanie, Esej	AiR2A_W05, AiR2A_U05, AiR2A_U01, AiR2A_K01, AiR2A_K02, AiR2A_K03
Myślenie krytyczne. Współczesne wyzwania kultury i cywilizacji	Wykład	Aktywność na zajęciach	
Podstawy negocjacji	Wykład	Aktywność na zajęciach, Kolokwium	
Główne nurty muzyki popularnej	Wykład	Esej	
Wbudowane systemy wizyjne	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie	AiR2A_W03, AiR2A_W04, AiR2A_W02, AiR2A_U01, AiR2A_U03, AiR2A_U04, AiR2A_U05, AiR2A_U06, AiR2A_U07, AiR2A_K01, AiR2A_K03
Laboratorium problemowe 2	Ćwiczenia laboratoryjne	Sprawozdanie, Prezentacja	AiR2A_W01, AiR2A_W03, AiR2A_U01, AiR2A_U06, AiR2A_U07, AiR2A_U03, AiR2A_U04, AiR2A_K01
Systemy i algorytmy percepcji w pojazdach autonomicznych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Egzamin, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	AiR2A_W03, AiR2A_W02, AiR2A_U01, AiR2A_U03, AiR2A_U06, AiR2A_K01, AiR2A_K02, AiR2A_K03
Przetwarzanie i analiza obrazów medycznych	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wynik testu zaliczeniowego, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie	AiR2A_W03, AiR2A_W04, AiR2A_W01, AiR2A_U01, AiR2A_K01

Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć	Odniesienia do KEU
Obliczenia równoległe w CUDA	Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	AiR2A_W02, AiR2A_W03, AiR2A_U01, AiR2A_U03, AiR2A_U06, AiR2A_K01, AiR2A_K02
Systemy informatyczne zarządzania przedsiębiorstwem	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Kolokwium, Zaliczenie laboratorium	AiR2A_W02, AiR2A_W03, AiR2A_W05, AiR2A_U01, AiR2A_U04, AiR2A_U07
Głębokie sieci neuronowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin, Sprawozdanie	AiR2A_W03, AiR2A_W02, AiR2A_U01, AiR2A_U06, AiR2A_K01
Sieci neuronowe	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Aktywność na zajęciach, Wynik testu zaliczeniowego, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Sprawozdanie	AiR2A_W03, AiR2A_U04, AiR2A_U01, AiR2A_K01, AiR2A_K02
Elektroniczne systemy diagnostyki medycznej i terapii	Wykład, Ćwiczenia projektowe	Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Sprawozdanie, Prezentacja	AiR2A_W03, AiR2A_W02, AiR2A_U07, AiR2A_U03, AiR2A_U04, AiR2A_U06, AiR2A_U01, AiR2A_K01, AiR2A_K02
Aerial Robotics	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Aktywność na zajęciach, Wykonanie projektu, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Zaangażowanie w pracę zespołu	AiR2A_W02, AiR2A_W04, AiR2A_W03, AiR2A_W01, AiR2A_U01, AiR2A_U02, AiR2A_U06, AiR2A_U07, AiR2A_K01, AiR2A_K02
Czyste energie i ochrona środowiska	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium, Wynik testu zaliczeniowego	AiR2A_W04, AiR2A_W05, AiR2A_U01, AiR2A_U03, AiR2A_U06, AiR2A_U07, AiR2A_U05, AiR2A_K01, AiR2A_K02
Inteligencja obliczeniowa	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, Kolokwium	AiR2A_W02, AiR2A_W03, AiR2A_W01, AiR2A_U01, AiR2A_U04, AiR2A_K01
Introduction to Dynamic Vision Sensors	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych	AiR2A_W02, AiR2A_W03, AiR2A_U01, AiR2A_U03, AiR2A_U06, AiR2A_K01
Koło naukowe	Praca w kole naukowym	Koordinacja, realizacja projektu badawczego, przygotowanie referatu/publikacji, organizacja konferencji, obozów i wycieczek naukowych	AiR2A_W01, AiR2A_W02, AiR2A_W03, AiR2A_W04, AiR2A_U01, AiR2A_U03, AiR2A_U04, AiR2A_U05, AiR2A_U06, AiR2A_U07, AiR2A_U02, AiR2A_K01, AiR2A_K02, AiR2A_K03

Nazwa modułu zajęć	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć	Odniesienia do KEU
Networked control and industrial communication	Wykład	Aktywność na zajęciach	AiR2A_W01, AiR2A_W04, AiR2A_W03
Praca dyplomowa	Praca dyplomowa	Przygotowanie pracy dyplomowej	AiR2A_W01, AiR2A_W02, AiR2A_W03, AiR2A_W04, AiR2A_W05, AiR2A_U01, AiR2A_U02, AiR2A_U03, AiR2A_U04, AiR2A_U05, AiR2A_U06, AiR2A_U07, AiR2A_K02
Programming of PLC-s	Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium	AiR2A_W02, AiR2A_W03, AiR2A_U01, AiR2A_U07, AiR2A_K02
Seminarium dyplomowe	Zajęcia seminaryjne	Aktywność na zajęciach, Udział w dyskusji, Przygotowanie pracy dyplomowej, Prezentacja	AiR2A_W01, AiR2A_W02, AiR2A_W03, AiR2A_W04, AiR2A_W05, AiR2A_U01, AiR2A_U03, AiR2A_U04, AiR2A_K01, AiR2A_K02, AiR2A_K03

ECTS

Kierunek: Automatyka i Robotyka

Specjalność: Inteligentne systemy sterowania

Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach:

zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	90
zajęć z zakresu nauk podstawowych właściwych dla danego kierunku studiów	0
zajęć o charakterze praktycznym, kształtujących umiejętności praktyczne, w tym zajęć laboratoryjnych, projektowych, praktycznych i warsztatowych	63
zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia)	90
zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych – w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	5
zajęć z języka obcego	2
praktyk zawodowych	0
zajęć związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów, w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie, z uwzględnieniem udziału studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności (dotyczy tylko studiów o profilu ogólnoakademickim)	83
zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie (dotyczy tylko studiów o profilu praktycznym)	0

Szczegółowe zasady realizacji programu studiów ustalone przez dziekana wydziału (tzw. zasady studiowania)

Kierunek: Automatyka i Robotyka

Specjalność: Inteligentne systemy sterowania

Zasady wpisu na kolejny semestr

Zachowanie deficytu punktowego nie przekraczającego 15 punktów ECTS.

Zasady wpisu na kolejny semestr studiów w ramach tzw. dopuszczalnego deficytu punktów ECTS

Dopuszczalny deficyt punktów ECTS jest zgodny z wymaganiami określonymi w Regulaminie Studiów Pierwszego i Drugiego Stopnia Akademii Górniczo-Hutniczej Im. Stanisława Staszica w Krakowie.

Dopuszczalny deficyt punktów ECTS

15

Organizacja zajęć w ramach tzw. bloków zajęć (tj. taka organizacja przedmiotów lub poszczególnych form zajęć, która zakłada odstępstwa od cykliczności prowadzenia zajęć w poszczególnych tygodniach w danym semestrze studiów)

Możliwa realizacja modułów zajęć w ramach tzw. bloków zajęć.

Semestry kontrolne

Zasady odbywania studiów według indywidualnej organizacji studiów

Warunkiem ubiegania się o studiowanie w trybie indywidualnym jest ukończenie studiów pierwszego stopnia ze średnią ocen wyższą od 4,70 oraz zaliczenie pierwszego semestru studiów drugiego stopnia bez deficytu punktów ECTS, ze średnią wyższą od 4,70.

Warunki realizacji praktyk zawodowych, w tym w szczególności system kontroli praktyk i ich zaliczania

Zasady obieralności modułów zajęć

Dla modułów zajęć z limitem uczestników decyzję o przydzieleniu danego studenta do modułu podejmuje Prodziekan na podstawie:

- preferencji studentów,
- średniej ze studiów.

Zasady obieralności ścieżek kształcenia, ścieżek dyplomowania lub specjalności albo kwalifikacji na nie

Nabór na specjalności będzie realizowany na podstawie listy rankingowej zgodnie z liczbą dostępnych miejsc. Podstawą do sporządzenia tej listy będzie wskaźnik rekrutacji, który jest średnią ważoną wyniku z egzaminu wstępnego oraz średniej ze studiów I stopnia.

W ramach specjalności nie przewiduje się ścieżek kształcenia oraz ścieżek dyplomowania.

Warunki i wymagania związane z przygotowaniem projektów dyplomowych i prac dyplomowych oraz realizacją procesu dyplomowania

Studia II stopnia kończą się przygotowaniem pracy dyplomowej magisterskiej pod opieką wybranego Promotora. Temat pracy musi być wcześniej zaopiniowany przez Komisję ds. Jakości Kształcenia, powołaną przez Radę Wydziału i zatwierdzony przez Dziekana. Praca podlega recenzji. Recenzenta wskazuje Dziekan. Po złożeniu pracy odbywa się jednoczesny (ustny) egzamin dyplomowy składany przed Komisją, której przewodniczy Dziekan, a w jej skład wchodzi Opiekun i Recenzent

pracy.

Zasady ustalania ogólnego wyniku ukończenia studiów

Warunkiem ukończenia studiów, według Regulaminu Studiów AGH, jest:

- 1) uzyskanie określonych w programie kształcenia efektów uczenia się;
- 2) zaliczenie wszystkich przewidzianych programem studiów modułów zajęć;
- 3) uzyskanie wymaganej programem studiów liczby punktów ECTS;
- 4) złożenie pracy dyplomowej;
- 5) złożenie egzaminu dyplomowego.

Wynik ukończenia studiów wyższych ustalany jest jako średnia ważona następujących ocen:

- 1) średniej ocen ze studiów, ustalonej zgodnie z § 14 Regulaminu Studiów AGH;
- 2) ostatecznej oceny pracy dyplomowej;
- 3) oceny egzaminu dyplomowego;

3. Wagi ocen, ustala Rada Wydziału, przy czym średnia ocen ze studiów uwzględniana jest z wagą nie mniejszą niż 60%.

4. Ocenę, a także wynik ukończenia studiów, ustala się do dwóch miejsc po przecinku, bez zaokrągleń, zgodnie z następującą zasadą w zależności od wartości liczbowej:

- 1) od 3,00 ocena słowna: dostateczny (3.0)
- 2) od 3,21 ocena słowna: plus dostateczny (3.5)
- 3) od 3,71 ocena słowna: dobry (4.0)
- 4) od 4,21 ocena słowna: plus dobry (4.5)
- 5) od 4,71 ocena słowna: bardzo dobry (5.0).

Inne wymagania związane z realizacją programu studiów wynikające z Regulaminu studiów albo innych przepisów obowiązujących w Uczelni