

Program studiów

Informacje podstawowe

Kierunek studiów: *automatyka i robotyka*

Poziom studiów: studia drugiego stopnia

Profil studiów: profil ogólnoakademicki

Forma studiów: studia stacjonarne

Liczba semestrów: 3 semestry

Przewidywana liczba studentów: 45.

Liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi studiów: 90 punktów ECTS

Efekty uczenia się dla kierunku *automatyka i robotyka* odnoszą się do dziedziny nauk inżyniersko-technicznych i są przypisane do dyscypliny naukowej *automatyka, elektronika i elektrotechnika*, która jest jednocześnie dyscypliną wiodącą tego kierunku studiów.

Zestawienie kierunkowych efektów uczenia się odnoszących się do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia oraz charakterystyk drugiego stopnia a także odnoszących się do kompetencji inżynierskich

Symbol	Efekty uczenia się dla kierunku studiów automatyka i robotyka o profilu akademickim drugiego stopnia. Po ukończeniu studiów drugiego stopnia na kierunku automatyka i robotyka absolwent:	Odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia określonych w Ustawie z dnia 22 grudnia 2015 roku o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji oraz charakterystyk drugiego stopnia określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 7 ust. 3 Ustawy z dnia 22 grudnia 2015 roku o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji PRK – poziom siódmy	Odniesienie do kompetencji inżynierskich zawartych w charakterystykach drugiego stopnia określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 7 ust. 3 Ustawy z dnia 22 grudnia 2015 roku o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji PRK – poziom siódmy
WIEDZA: zna i rozumie			
AR2_W01	w pogłębionym stopniu teorie, metody i modele matematyczne i fizyczne oraz zależności między nimi w systemach automatyki i robotyki	P7S_WG, P7U_W	P7S_WG
	in a deepened degree mathematical and physical theories, methods and models, and relationships between them in automatic control and robotics systems		
AR2_W02	w pogłębionym stopniu procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych w zakresie automatyki i robotyki	P7S_WG, P7U_W	P7S_WG
	in a deepened degree processes occurring in the life cycle of devices, facilities and technical systems in the field of automatic control and robotics		

AR2_W03	w pogłębionym stopniu wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi w systemach automatyki i robotyki	P7S_WG, P7U_W	P7S_WG
	in a deepened degree selected facts, objects and phenomena and their methods and theories explaining the complex relationships between them in automatic control and robotics systems		
AR2_W04	w pogłębionym stopniu zasady projektowania systemów automatyki i robotyki oraz wspomagające narzędzia inżynierskie i metody komputerowe	P7S_WG, P7U_W	P7S_WG
	in a deepened degree principles of designing automatic control and robotics systems as well as supporting engineering tools and computer methods		
AR2_W05	w pogłębionym stopniu teorie, metody i narzędzia inżynierskie niezbędne do zarządzania działaniem systemów automatyki i robotyki	P7S_WG, P7U_W	P7S_WG
	in a deepened degree theories, methods and engineering tools necessary to manage the operation of automatic control and robotics systems		
AR2_W06	w pogłębionym stopniu zasady prowadzenia badań, eksperymentów i symulacji, analizy, interpretacji i prezentacji otrzymanych wyników	P7S_WG, P7U_W	P7S_WG
	in a deepened degree principles of conducting research, experiments and simulations, analysis, interpretation and presentation of the results obtained		
AR2_W07	najnowsze trendy rozwojowe w zakresie automatyki i robotyki	P7S_WG, P7U_W	P7S_WG
	latest development trends in the field of automatic control and robotics		
AR2_W08	ekonomiczne, prawne, etyczne, cywilizacyjne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działań związanych z automatyką i robotyką	P7S_WK, P7U_W	
	economic, legal, ethical, civilization and other conditions of various types of activities related to automatic control and robotics		
AR2_W09	zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	P7S_WK, P7U_W	
	principles of protection of industrial property and copyright		
AR2_W10	reguły tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	P7S_WK,	P7S_WK

	rules for creating and developing forms of individual entrepreneurship	P7U_W	
UMIEJĘTNOŚCI: potrafi			
AR2_U01	wykorzystywać wiedzę z różnych dziedzin nauki do formułowania i rozwiązywania złożonych, nietypowych problemów oraz innowacyjnie wykonywać i przynajmniej częściowo realizować w praktyce zadania właściwe dla automatyki i robotyki	P7S_UW, P7U_U	P7S_UW
	use knowledge from various fields of science to formulate and solve complex, unusual problems, and innovatively perform and at least partially implement in practice the tasks appropriate for automatic control and robotics		
AR2_U02	właściwie dobierać źródła oraz informacje z nich pochodzące, dokonywać ich oceny, krytycznej analizy i syntezy oraz twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji w zakresie automatyki i robotyki	P7S_UW, P7U_U	P7S_UW
	properly choose sources and information derived from them, make their assessment, critical analysis and synthesis, and creative interpretation and presentation of this information in the field of automatic control and robotics		
AR2_U03	dobierać oraz stosować zaawansowane metody i narzędzia, w tym techniki informacyjno-komunikacyjne w systemach automatyki i robotyki	P7S_UW, P7U_U	P7S_UW
	select and use advanced methods and tools, including information and communication techniques in automatic control and robotics systems		
AR2_U04	planować i wykonywać badania, doświadczenia lub obserwacje dotyczące zagadnień poznawczych w zakresie automatyki i robotyki	P7S_UW, P7U_U	P7S_UW
	plan and perform research, experience or observations on cognitive issues in the field of automatic control and robotics		
AR2_U05	w sposób krytyczny ocenić wyniki badań, eksperymentów, symulacji komputerowych, obserwacji i obliczeń teoretycznych, a także przedyskutować błędy pomiarowe i możliwości optymalizacji stosowanych procedur w systemach automatyki i robotyki	P7S_UW, P7U_U	P7S_UW
	critically evaluate the results of research, experiments, computer simulations, observations and theoretical calculations, as well as discuss measurement errors and the possibilities of optimizing the procedures used in automatic control and robotics systems		
AR2_U06	zastosować zdobytą wiedzę w zakresie automatyki i robotyki do rozwiązywania problemów pokrewnych dyscyplin naukowych	P7S_UW, P7U_U	P7S_UW

	apply the acquired knowledge in the field of automatic control and robotics to solve problems related to similar scientific disciplines		
AR2_U07	dokonywać oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań technicznych, dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne w systemach automatyki i robotyki	P7S_UW, P7U_U	
	make economic assessment of the proposed technical solutions, notice their systemic and non-technical aspects in automatic control and robotics systems		
AR2_U08	komunikować się na tematy specjalistyczne charakterystyczne dla automatyka-robotyka ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców, prowadzić debatę	P7S_UK, P7U_U	
	communicate on specialist topics specific to automatic control and robotics engineer with diverse recipients, and lead the debate		
AR2_U09	posługiwać się językiem obcym na poziomie co najmniej B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w zakresie specjalistycznej terminologii, który pozwoli na swobodne posługiwanie się literaturą fachową, a także przygotowania i wygłoszenia prezentacji na temat realizacji zadania projektowego lub badawczego	P7S_UK, P7U_U	
	use a foreign language at at least B2+ level of the European System of Language Description in the area of specialist terminology, for the free use of professional literature, as well as the preparation and presentation of presentations on the implementation of a project or research task		
AR2_U10	kierować pracą zespołu, samodzielnie planować i realizować uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie	P7S_UO, P7S_UU, P7U_U	
	manage the team's work, plan and implement lifelong learning and guide others in this area		
KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów do			
AR2_K01	merytorycznej analizy odbieranych treści i do krytycznej ich oceny	P7S_KK, P7U_K	
	analyze on its merits the received content and for its critical evaluation		
AR2_K02	korzystania z opinii ekspertów oraz uznawania znaczenia wiedzy z obszaru nauk technicznych oraz nauk humanistyczno-ekonomiczno-społecznych niezbędnej w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	P7S_KK, P7U_K	
	use expert opinions and recognize the importance of		

	knowledge in the field of technical sciences and humanities, economics and social sciences necessary in solving cognitive and practical problems		
AR2_K03	realizowania potrzeb społecznych, podejmowania i koordynowania inicjatyw na rzecz środowiska społecznego	P7S_KO, P7U_K	
	meet social needs, undertake and coordinate initiatives for the social environment		
AR2_K04	podejmowania działań na rzecz interesu publicznego	P7S_KO P7U_K	
	act for the public interest		
AR2_K05	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy w sferze pełnionych ról zawodowych	P7S_KO, P7U_K	
	think and act in an entrepreneurial way in the field of professional roles		
AR2_K06	odpowiedzialnego wypełniania obowiązków zawodowych, ciągłego dokształcania się w zakresie zagadnień związanych z charakterem pełnionych ról zawodowych	P7S_KR, P7U_K	
	responsibly fulfill professional duties, continuously train in issues related to the nature of professional roles		
AR2_K07	przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz podejmowania działań na rzecz przestrzegania tych zasad przez podległy personel	P7S_KR, P7U_K	
	comply with the rules of professional ethics and take steps to comply with these principles by subordinate personnel		

Objaśnienia:

AR2 – kierunkowe efekty uczenia się na studiach drugiego stopnia kierunku *automatyka i robotyka*

W – kategoria wiedzy

U – kategoria umiejętności

K – kategoria kompetencji społecznych

01, 02, 03... - numer efektu uczenia się

Objaśnienia oznaczeń symboli wg Polskiej Ramy Kwalifikacji (Ustawa z dnia 22 grudnia 2015 roku o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji):

P - poziom PRK

U - charakterystyka uniwersalna

K - kompetencje społeczne

P7U_W – poziom 7 PRK, charakterystyka uniwersalna, wiedza

P7U_U – poziom 7 PRK, charakterystyka uniwersalna, umiejętności

P7U_K – poziom 7 PRK, charakterystyka uniwersalna, kompetencje społeczne

P7S – efekty uczenia się dla studiów drugiego stopnia wg Polskiej Ramy Kwalifikacji (kwalifikacje uzyskiwane w ramach systemu szkolnictwa wyższego i nauki (charakterystyki drugiego stopnia) – poziom 7, profil ogólnoakademicki;

W – wiedza (absolwent zna i rozumie): P7S_WG – zakres i głębokość / kompletność perspektywy poznawczej i zależności, P7S_WK – kontekst / uwarunkowania, skutki;

U – umiejętności (absolwent potrafi): P7S_UW – wykorzystanie wiedzy / rozwiązywanie problemy i wykonywane zadania; P7S_UK – komunikowanie się / odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym; P7S_UO – organizacja pracy / planowanie i praca zespołowa; P7S_UU – uczenie się / planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób;

K – kompetencje społeczne (absolwent jest gotów do): P7S_KK – ocena / krytyczne podejście, P7S_KO – odpowiedzialność / wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego, P7S_KR – rola zawodowa / niezależność i rozwój etosu.

Tabela przyporządkowania efektów uczenia się do dyscyplin

Symbol	Opis kierunkowych efektów uczenia się*	Automatyka, elektronika i elektrotechnika
AR2_W01	w pogłębionym stopniu teorie, metody i modele matematyczne i fizyczne oraz zależności między nimi w systemach automatyki i robotyki	1
	in a deepened degree mathematical and physical theories, methods and models, and relationships between them in automatic control and robotics systems	
AR2_W02	w pogłębionym stopniu procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych w zakresie automatyki i robotyki	1
	in a deepened degree processes occurring in the life cycle of devices, facilities and technical systems in the field of automatic control and robotics	
AR2_W03	w pogłębionym stopniu wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi w systemach automatyki i robotyki	1
	in a deepened degree selected facts, objects and phenomena and their methods and theories explaining the complex relationships between them in automatic control and robotics systems	
AR2_W04	w pogłębionym stopniu zasady projektowania systemów automatyki i robotyki oraz wspomagające narzędzia inżynierskie i metody komputerowe	1
	in a deepened degree principles of designing automatic control and robotics systems as well as supporting engineering tools and computer methods	
AR2_W05	w pogłębionym stopniu teorie, metody i narzędzia inżynierskie niezbędne do zarządzania działaniem systemów automatyki i robotyki	1
	in a deepened degree theories, methods and engineering tools necessary to manage the operation of automatic control and robotics systems	
AR2_W06	w pogłębionym stopniu zasady prowadzenia badań, eksperymentów i symulacji, analizy, interpretacji i prezentacji otrzymanych wyników	1
	in a deepened degree principles of conducting research, experiments and simulations, analysis, interpretation and presentation of the results obtained	
AR2_W07	najnowsze trendy rozwojowe w zakresie automatyki i robotyki	1
	latest development trends in the field of automatic control and robotics	
AR2_W08	ekonomiczne, prawne, etyczne, cywilizacyjne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działań związanych z automatyką i robotyką	1

	economic, legal, ethical, civilization and other conditions of various types of activities related to automatic control and robotics	
AR2_W09	zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	1
	principles of protection of industrial property and copyright	
AR2_W10	reguły tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	1
	rules for creating and developing forms of individual entrepreneurship	
AR2_U01	wykorzystywać wiedzę z różnych dziedzin nauki do formułowania i rozwiązywania złożonych, nietypowych problemów oraz innowacyjnie wykonywać i przynajmniej częściowo realizować w praktyce zadania właściwe dla automatyki i robotyki	1
	use knowledge from various fields of science to formulate and solve complex, unusual problems, and innovatively perform and at least partially implement in practice the tasks appropriate for automatic control and robotics	
AR2_U02	właściwie dobierać źródła oraz informacje z nich pochodzące, dokonywać ich oceny, krytycznej analizy i syntezy oraz twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji w zakresie automatyki i robotyki	1
	properly choose sources and information derived from them, make their assessment, critical analysis and synthesis, and creative interpretation and presentation of this information in the field of automatic control and robotics	
AR2_U03	dobierać oraz stosować zaawansowane metody i narzędzia, w tym techniki informacyjno-komunikacyjne w systemach automatyki i robotyki	1
	select and use advanced methods and tools, including information and communication techniques in automatic control and robotics systems	
AR2_U04	planować i wykonywać badania, doświadczenia lub obserwacje dotyczące zagadnień poznawczych w zakresie automatyki i robotyki	1
	plan and perform research, experience or observations on cognitive issues in the field of automatic control and robotics	
AR2_U05	w sposób krytyczny ocenić wyniki badań, eksperymentów, symulacji komputerowych, obserwacji i obliczeń teoretycznych, a także przedyskutować błędy pomiarowe i możliwości optymalizacji stosowanych procedur w systemach automatyki i robotyki	1
	critically evaluate the results of research, experiments, computer simulations, observations and theoretical calculations, as well as discuss measurement errors and the possibilities of optimizing the procedures used in automatic control and robotics systems	
AR2_U06	zastosować zdobytą wiedzę w zakresie automatyki i robotyki do rozwiązywania problemów pokrewnych dyscyplin naukowych	1
	apply the acquired knowledge in the field of automatic control and robotics to solve problems related to similar scientific disciplines	

AR2_U07	dokonywać oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań technicznych, dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne w systemach automatyki i robotyki	1
	make economic assessment of the proposed technical solutions, notice their systemic and non-technical aspects in automatic control and robotics systems	
AR2_U08	komunikować się na tematy specjalistyczne charakterystyczne dla automatyka-robotyka ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców, prowadzić debatę	1
	communicate on specialist topics specific to automatic control and robotics engineer with diverse recipients, and lead the debate	
AR2_U09	posługiwać się językiem obcym na poziomie co najmniej B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego w zakresie specjalistycznej terminologii, który pozwoli na swobodne posługiwanie się literaturą fachową, a także przygotowania i wygłoszenia prezentacji na temat realizacji zadania projektowego lub badawczego	1
	use a foreign language at at least B2+ level of the European System of Language Description in the area of specialist terminology, for the free use of professional literature, as well as the preparation and presentation of presentations on the implementation of a project or research task	
AR2_U10	kierować pracą zespołu, samodzielnie planować i realizować uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie	1
	manage the team's work, plan and implement lifelong learning and guide others in this area	
AR2_K01	merytorycznej analizy odbieranych treści i do krytycznej ich oceny	1
	analyze on its merits the received content and for its critical evaluation	
AR2_K02	korzystania z opinii ekspertów oraz uznawania znaczenia wiedzy z obszaru nauk technicznych oraz nauk humanistyczno-ekonomiczno-społecznych niezbędnej w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	1
	use expert opinions and recognize the importance of knowledge in the field of technical sciences and humanities, economics and social sciences necessary in solving cognitive and practical problems	
AR2_K03	realizowania potrzeb społecznych, podejmowania i koordynowania inicjatyw na rzecz środowiska społecznego	1
	meet social needs, undertake and coordinate initiatives for the social environment	
AR2_K04	podejmowania działań na rzecz interesu publicznego	1
	act for the public interest	

AR2_K05	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy w sferze pełnionych ról zawodowych	1
	think and act in an entrepreneurial way in the field of professional roles	
AR2_K06	odpowiedzialnego wypełniania obowiązków zawodowych, ciągłego dokształcania się w zakresie zagadnień związanych z charakterem pełnionych ról zawodowych	1
	responsibly fulfill professional duties, continuously train in issues related to the nature of professional roles	
AR2_K07	przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz podejmowania działań na rzecz przestrzegania tych zasad przez podległy personel	1
	comply with the rules of professional ethics and take steps to comply with these principles by subordinate personnel	
Udział procentowy dyscyplin (suma udziałów dyscyplin musi być równa 100%)		100%

* efekty uczenia się powinny być przyporządkowane tylko do jednej dyscypliny;

** wpisać nazwę dyscypliny (w przypadku przypisania kierunku tylko do jednej dyscypliny należy pozostawić tylko jedną kolumnę).