

Program studiów

Informacje podstawowe

Kierunek studiów: *automatyka i robotyka*

Poziom studiów: studia pierwszego stopnia

Profil studiów: profil ogólnoakademicki

Forma studiów: studia stacjonarne

Liczba semestrów: 7 semestrów

Przewidywana liczba studentów: 80 osób.

Liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi studiów: 210 punktów ECTS

Efekty uczenia się dla kierunku *automatyka i robotyka* odnoszą się do dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych i są przypisane do dyscyplin naukowych: *automatyka, elektronika i elektrotechnika* oraz *inżynieria mechaniczna*, przy czym wiodącą dyscypliną naukową jest *automatyka, elektronika i elektrotechnika*.

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 ogólnoakademickim pierwszego stopnia. Po ukończeniu studiów pierwszego 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 szósty	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 szósty
WIEDZA: zna i rozumie			
AR1_W01	wybrane procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów automatyki i robotyki	P6S_WG, P6U_W	P6S_WG
	selected processes occurring in the life cycle of devices, objects and systems of automatic control and robotics		
AR1_W02	w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia w zakresie matematyki i fizyki, a także modele matematyczne i fizyczne oraz zależności między nimi niezbędne do opisu zjawisk i procesów fizycznych występujących w urządzeniach, obiektach i systemach automatyki i robotyki	P6S_WG, P6U_W	P6S_WG
	advanced issues in mathematics and physics, as well as mathematical and physical models and relationships between them necessary to describe physical phenomena and processes occurring in devices, objects and systems of automatic control and robotics		

AR1_W03	wybrane zasady, metody i narzędzia, służące do analizy i doboru elementów i układów mechanicznych stosowanych w urządzeniach, obiektach i systemach automatyki i robotyki	P6S_WG, P6U_W	P6S_WG
	selected principles, methods and tools for the analysis and selection of mechanical components and systems used in devices, objects and systems of automatic control and robotics		
AR1_W04	narzędzia technik informacyjnych i komunikacyjnych stosowane w systemach automatyki i robotyki	P6S_WG, P6U_W	P6S_WG
	information and communication techniques used in automatic control and robotics systems		
AR1_W05	sposoby doboru i stosowania źródeł informacji oraz odpowiednich metod i narzędzi inżynierskich, w tym metod i systemów pomiarowych do formułowania i rozwiązywania podstawowych problemów automatyki i robotyki oraz wyciągania wniosków	P6S_WG, P6U_W	P6S_WG
	methods of selecting and using information sources as well as appropriate engineering methods and tools, including measuring methods and systems for formulating and solving basic problems of automatic control and robotics, and drawing conclusions		
AR1_W06	zagadnienia z zakresu teorii obwodów elektrycznych, działania urządzeń elektrycznych i elektronicznych, teorii sygnałów i wybranych zjawisk towarzyszące funkcjonowaniu systemów automatyki i robotyki	P6S_WG, P6U_W	P6S_WG
	issues in the theory of electrical circuits, operation of electrical and electronic devices, signal theory and selected phenomena accompanying the functioning of automatic control and robotics systems		
AR1_W07	zasady rysunku technicznego oraz zasady projektowania wybranych urządzeń, obiektów i systemów automatyki i robotyki oraz wspomagające narzędzia inżynierskie i metody komputerowe	P6S_WG, P6U_W	P6S_WG
	principles of technical drawing and principles of designing selected devices, objects and systems of automatic control and robotics as well as supporting engineering tools and computer methods		
AR1_W08	praktyczne przykłady implementacji metod stosowanych do rozwiązywania typowych problemów inżynierskich w zakresie automatyki i robotyki	P6S_WG, P6U_W	P6S_WG
	practical examples of implementation of methods used to solve typical engineering problems in the field of automatic control and robotics		

AR1_W09	podstawowe ekonomiczne i prawne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości a także zasady komunikacji interpersonalnej i społecznej oraz zasadnicze dylematy współczesnej cywilizacji	P6S_WK, P6U_W	P6S_WK
	basic economic and legal principles of creating and developing forms of individual entrepreneurship as well as the principles of interpersonal and social communication as well as basic dilemmas of modern civilization		
AR1_W10	zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące na stanowiskach pracy i nauki	P6S_WK, P6U_W	P6S_WK
	principles of industrial property and copyright protection as well as basic principles of occupational health and safety at work and study positions		
AR1_W11	metody planowania pracy samodzielnej i w zespole, potrzeby podnoszenia swoich kwalifikacji oraz metody wnioskowania i przedstawiania swoich opinii	P6S_WG, P6S_WK, P6U_W	
	methods of planning individual and team work, the need to improve qualifications and methods of inference and presenting opinions		
UMIEJĘTNOŚCI: potrafi			
AR1_U01	wykorzystywać wiedzę z różnych dziedzin nauki do analizy, formułowania i rozwiązywania złożonych lub nietypowych problemów automatyki i robotyki	P6S_UW, P6U_U	P6S_UW
	use knowledge from various fields of science to analyze, formulate and solve complex or unusual automatic control and robotics problems		
AR1_U02	właściwie dobierać źródła oraz informacje w nich zawarte, dokonywać ich oceny, krytycznej analizy i syntezy oraz wykorzystywać je do rozwiązywania problemów natury technicznej	P6S_UW, P6U_U	P6S_UW
	choose sources and information contained therein correctly, assess them, critically analyze and synthesize them and use them to solve technical problems		
AR1_U03	dobierać oraz stosować właściwe metody i narzędzia, w tym zaawansowane techniki informacyjno-komunikacyjne w systemach automatyki i robotyki	P6S_UW, P6U_U	P6S_UW
	select and use appropriate methods and tools, including advanced information and communication techniques in automatic control and robotics systems		
AR1_U04	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i	P6S_UW,	P6S_UW

	symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski, formułować opinie plan and conduct experiments, including computer measurements and simulations, interpret obtained results and draw conclusions, formulate opinions	P6U_U	
AR1_U05	dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań, podejmowanych działań inżynierskich, dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne oraz oceniać i dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych w urządzeniach, obiektach i systemach automatyki i robotyki make an initial economic assessment of the proposed solutions, undertaken engineering actions, recognize their systemic and non-technical aspects, as well as evaluate and make a critical analysis of the functioning of existing technical solutions in devices, objects and systems of automatic control and robotics	P6S_UW, P6U_U	P6S_UW
AR1_U06	zaprojektować zgodnie z zadaną specyfikacją oraz wykonać proste urządzenie, obiekt lub system automatyki i robotyki design according to the given specification and implement a simple device, object or system of automatic control and robotics	P6S_UW, P6U_U	P6S_UW
AR1_U07	zaprojektować system sterowania wybranego procesu przemysłowego design a control system for a selected industrial process	P6S_UW, P6U_U	P6S_UW
AR1_U08	przeprowadzić analizę oraz dobór elementów i układów mechanicznych w urządzeniach, obiektach i systemach automatyki i robotyki perform analysis and selection of mechanical components and systems in devices, objects and systems of automatic control and robotics	P6S_UW, P6U_U	
AR1_U09	komunikować się, wymieniać opinie, w tym brać udział w specjalistycznej debacie z zakresu automatyki i robotyki communicate, exchange opinions, including taking part in a specialized debate in the field of automatic control and robotics	P6S_UK, P6U_U	
AR1_U10	posługiwać się językiem obcym co najmniej na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, w tym porozumiewać się w międzynarodowym środowisku inżynierskim	P6S_UK, P6U_U	

	use a foreign language at least at B2 level of the European Language Description System, including communicate in an international engineering environment		
AR1_U11	planować, organizować pracę indywidualną, w zespole oraz planować swoje doskonalenie zawodowe, aby stale nadążać za trendami w dziedzinie automatyki i robotyki	P6S_UO, P6S_UU, P6U_U	
	plan, organize individual work, in a team and plan professional development to constantly keep up with trends in the field of automatic control and robotics		
AR1_U12	stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	P6S_UW	P6S_UW
	apply the principles of health and safety at work	P6U_U	
KOMPETENCJE SPOŁECZNE: jest gotów do			
AR1_K01	krytycznej oceny posiadanej wiedzy, podnoszenia kwalifikacji zawodowych, samokształcenia	P6S_KK, P6S_KR, P6U_K	
	critically assess his/her knowledge, improve professional qualifications, self-education		
AR1_K02	uznawania znaczenia wiedzy oraz korzystania z opinii ekspertów w rozwiązywaniu problemów inżynierskich, przyjęcia odpowiedzialności za realizowane zadania	P6S_KK, P6S_KO, P6U_K	
	recognize the importance of knowledge and use of expert opinions in solving engineering problems, accepting responsibility for tasks carried out		
AR1_K03	wypełniania zobowiązań społecznych, poszanowania różnorodności poglądów i kultur, współorganizowania działalności na rzecz środowiska	P6S_KO, P6U_K	
	fulfill social obligations, respect the diversity of views and cultures, co-organize environmental activities		
AR1_K04	przedsiębiorczego myślenia i działania w wypełnianiu obowiązków zawodowych	P6S_KO, P6U_K	
	think and act in an entrepreneurial manner in fulfilling professional duties		
AR1_K05	zachowania się w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej, dbałości o dorobek i tradycje zawodu inżyniera	P6S_KR, P6U_K	
	behave in a professional manner, adhere to the principles of professional ethics, care for the achievements and traditions of the engineering profession		

Objaśnienia:

AR1 – kierunkowe efekty uczenia się na studiach pierwszego 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

P6U_W – poziom 6 PRK, charakterystyka uniwersalna, wiedza

P6U_U – poziom 6 PRK, charakterystyka uniwersalna, umiejętności

P6U_K – poziom 6 PRK, charakterystyka uniwersalna, kompetencje społeczne

P6S – efekty uczenia się dla studiów pierwszego stopnia wg Polskiej Ramy Kwalifikacji (kwalifikacje uzyskiwane w ramach systemu szkolnictwa wyższego i nauki (charakterystyki drugiego stopnia) – poziom 6, profil ogólnoakademicki;

W – wiedza (absolwent zna i rozumie): P6S_WG – zakres i głębokość / kompletność perspektywy poznawczej i zależności, P6S_WK – kontekst / uwarunkowania, skutki;

U – umiejętności (absolwent potrafi): P6S_UW – wykorzystanie wiedzy / rozwiązywanie problemy i wykonywanie zadania; P6S_UK – komunikowanie się / odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym; P6S_UO – organizacja pracy / planowanie i praca zespołowa; P6S_UU – uczenie się / planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób;

K – kompetencje społeczne (absolwent jest gotów do): P6S_KK – ocena / krytyczne podejście, P6S_KO – odpowiedzialność / wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu publicznego, P6S_KR – rola zawodowa / niezależność i rozwój etosu.

Załącznik nr 4 do Procedury projektowania
i zatwierdzania programów studiów
w Politechnice Białostockiej

Tabela przyporządkowania efektów uczenia się do dyscyplin

Symbol	Opis kierunkowych efektów uczenia się*	Automatyka, elektronika i elektrotechnika	Inżynieria mechaniczna
AR1_W01	wybrane procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów automatyki i robotyki	1	0
	selected processes occurring in the life cycle of devices, objects and systems of automatic control and robotics		
AR1_W02	w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia w zakresie matematyki i fizyki, a także modele matematyczne i fizyczne oraz zależności między nimi niezbędne do opisu zjawisk i procesów fizycznych występujących w urządzeniach, obiektach i systemach automatyki i robotyki	0	1
	advanced issues in mathematics and physics, as well as mathematical and physical models and relationships between them necessary to describe physical phenomena and processes occurring in devices, objects and systems of automatic control and robotics		
AR1_W03	wybrane zasady, metody i narzędzia, służące do analizy i doboru elementów i układów mechanicznych stosowanych w urządzeniach, obiektach i systemach automatyki i robotyki	0	1

	selected principles, methods and tools for the analysis and selection of mechanical components and systems used in devices, objects and systems of automatic control and robotics		
AR1_W04	narzędzia technik informacyjnych i komunikacyjnych stosowane w systemach automatyki i robotyki	1	0
	information and communication techniques used in automatic control and robotics systems		
AR1_W05	sposoby doboru i stosowania źródeł informacji oraz odpowiednich metod i narzędzi inżynierskich, w tym metod i systemów pomiarowych do formułowania i rozwiązywania podstawowych problemów automatyki i robotyki oraz wyciągania wniosków	1	0
	methods of selecting and using information sources as well as appropriate engineering methods and tools, including measuring methods and systems for formulating and solving basic problems of automatic control and robotics, and drawing conclusions		
AR1_W06	zagadnienia z zakresu teorii obwodów elektrycznych, działania urządzeń elektrycznych i elektronicznych, teorii sygnałów i wybranych zjawisk towarzyszące funkcjonowaniu systemów automatyki i robotyki	1	0
	issues in the theory of electrical circuits, operation of electrical and electronic devices, signal theory and selected phenomena accompanying the functioning of automatic control and robotics systems		
AR1_W07	zasady rysunku technicznego oraz zasady projektowania wybranych urządzeń, obiektów i systemów automatyki i robotyki oraz wspomagające narzędzia inżynierskie i metody komputerowe	0	1
	principles of technical drawing and principles of designing selected devices, objects and systems of automatic control and robotics as well as supporting engineering tools and computer methods		
AR1_W08	praktyczne przykłady implementacji metod stosowanych do rozwiązywania typowych problemów inżynierskich w zakresie automatyki i robotyki	1	0
	practical examples of implementation of methods used to solve typical engineering problems in the field of automatic control and robotics		
AR1_W09	podstawowe ekonomiczne i prawne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości a także zasady komunikacji interpersonalnej i społecznej oraz	1	0

	zasadnicze dylematy współczesnej cywilizacji		
	basic economic and legal principles of creating and developing forms of individual entrepreneurship as well as the principles of interpersonal and social communication as well as basic dilemmas of modern civilization		
AR1_W10	zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące na stanowiskach pracy i nauki	0	1
	principles of industrial property and copyright protection as well as basic principles of occupational health and safety at work and study positions		
AR1_W11	metody planowania pracy samodzielnej i w zespole, potrzeby podnoszenia swoich kwalifikacji oraz metody wnioskowania i przedstawiania swoich opinii	0	1
	methods of planning individual and team work, the need to improve qualifications and methods of inference and presenting opinions		
AR1_U01	wykorzystywać wiedzę z różnych dziedzin nauki do analizy, formułowania i rozwiązywania złożonych lub nietypowych problemów automatyki i robotyki	0	1
	use knowledge from various fields of science to analyze, formulate and solve complex or unusual automatic control and robotics problems		
AR1_U02	właściwie dobierać źródła oraz informacje w nich zawarte, dokonywać ich oceny, krytycznej analizy i syntezy oraz wykorzystywać je do rozwiązywania problemów natury technicznej	0	1
	choose sources and information contained therein correctly, assess them, critically analyze and synthesize them and use them to solve technical problems		
AR1_U03	dobierać oraz stosować właściwe metody i narzędzia, w tym zaawansowane techniki informacyjno-komunikacyjne w systemach automatyki i robotyki	1	0
	select and use appropriate methods and tools, including advanced information and communication techniques in automatic control and robotics systems		
AR1_U04	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski, formułować opinie	1	0
	plan and conduct experiments, including computer measurements and simulations, interpret obtained results		

	and draw conclusions, formulate opinions		
AR1_U05	dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań, podejmowanych działań inżynierskich, dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne oraz oceniać i dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych w urządzeniach, obiektach i systemach automatyki i robotyki	1	0
	make an initial economic assessment of the proposed solutions, undertaken engineering actions, recognize their systemic and non-technical aspects, as well as evaluate and make a critical analysis of the functioning of existing technical solutions in devices, objects and systems of automatic control and robotics		
AR1_U06	zaprojektować zgodnie z zadaną specyfikacją oraz wykonać proste urządzenie, obiekt lub system automatyki i robotyki	0	1
	design according to the given specification and implement a simple device, object or system of automatic control and robotics		
AR1_U07	zaprojektować system sterowania wybranego procesu przemysłowego	1	0
	design a control system for a selected industrial process		
AR1_U08	przeprowadzić analizę oraz dobór elementów i układów mechanicznych w urządzeniach, obiektach i systemach automatyki i robotyki	0	1
	perform analysis and selection of mechanical components and systems in devices, objects and systems of automatic control and robotics		
AR1_U09	komunikować się, wymieniać opinie, w tym brać udział w specjalistycznej debacie z zakresu automatyki i robotyki	1	0
	communicate, exchange opinions, including taking part in a specialized debate in the field of automatic control and robotics		
AR1_U10	posługiwać się językiem obcym co najmniej na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, w tym porozumiewać się w międzynarodowym środowisku inżynierskim	1	0
	use a foreign language at least at B2 level of the European Language Description System, including communicate in an international engineering environment		

AR1_U11	planować, organizować pracę indywidualną, w zespole oraz planować swoje doskonalenie zawodowe, aby stale nadążać za trendami w dziedzinie automatyki i robotyki	0	1
	plan, organize individual work, in a team and plan professional development to constantly keep up with trends in the field of automatic control and robotics		
AR1_U12	stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	0	1
	apply the principles of health and safety at work		
AR1_K01	krytycznej oceny posiadanej wiedzy, podnoszenia kwalifikacji zawodowych, samokształcenia	1	0
	critically assess his/her knowledge, improve professional qualifications, self-education		
AR1_K02	uznawania znaczenia wiedzy oraz korzystania z opinii ekspertów w rozwiązywaniu problemów inżynierskich, przyjęcia odpowiedzialności za realizowane zadania	0	1
	recognize the importance of knowledge and use of expert opinions in solving engineering problems, accepting responsibility for tasks carried out		
AR1_K03	wypełniania zobowiązań społecznych, poszanowania różnorodności poglądów i kultur, współorganizowania działalności na rzecz środowiska	1	0
	fulfill social obligations, respect the diversity of views and cultures, co-organize environmental activities		
AR1_K04	przedsiębiorczego myślenia i działania w wypełnianiu obowiązków zawodowych	1	0
	think and act in an entrepreneurial manner in fulfilling professional duties		
AR1_K05	zachowania się w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej, dbałości o dorobek i tradycje zawodu inżyniera	1	0
	behave in a professional manner, adhere to the principles of professional ethics, care for the achievements and traditions of the engineering profession		
Udział procentowy dyscyplin (suma udziałów dyscyplin musi być równa 100%)		57,14 %	42,86 %

* 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).