

Politechnika Białostocka									
Kierunek studiów	Automatyka i Robotyka							Poziom i forma studiów	studia stacjonarne drugiego stopnia
Specjalność / ścieżka dyplomowania	przedmiot wspólny							Profil kształcenia	ogólnoakademicki
Nazwa przedmiotu	Realizacja algorytmów sterowania							Kod przedmiotu	MYAR2S03001
								Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	3
	15	0	15	30	0	0	0	Punkty ECTS	5
Przedmioty wprowadzające	Sterowniki czasu rzeczywistego, Teoria sterowania								
Cele przedmiotu	Zapoznanie z metodami realizacji programowej i sprzętowej algorytmów sterowania w układach programowalnych FPGA. Zdobycie umiejętności realizacji algorytmów sterowania w układach programowalnych FPGA.								
Treści programowe	Wykład: Przebieg procesu projektowania algorytmów sterowania w układach FPGA. Wykorzystanie bloków przetwarzania sygnałów. Laboratorium: Wykorzystanie oprogramowania projektowego i symulacyjnego do programowania, testowania i realizacji elementów architektury algorytmów sterowania w układzie FPGA. Projekt: Projektowanie realizacji programowej i sprzętowej wybranego algorytmu sterowania w układzie FPGA.								
Metody dydaktyczne	Wykład informacyjno-problemowy; Ćwiczenia laboratoryjne; Ćwiczenia projektowe;								
Forma zaliczenia	Wykład: jedno kolokwium Laboratorium: ocena sprawdzianów wejściowych, sprawozdań, dyskusji i aktywności na zajęciach Projekt: ocena wykonanych projektów, bieżących postępów w pracy, dyskusji i aktywności na zajęciach								
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
EU1	zna i rozumie przebieg procesu projektowania algorytmów sterowania w układach FPGA							AR2_W04 AR2_W05	
EU2	zna i rozumie sposoby realizacji poszczególnych elementów architektury algorytmu sterowania w układach FPGA							AR2_W04 AR2_W05	
EU3	potrafi zaprogramować, przetestować i zrealizować poszczególne elementy architektury algorytmu sterowania w układzie FPGA							AR2_U03 AR2_U04 AR2_U05	
EU4	potrafi zaprojektować, przetestować i zrealizować kompletny algorytm sterowania w układzie FPGA							AR2_U03 AR2_U04 AR2_U05	
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się							Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EU1	Wykład: jedno kolokwium;							W	
EU2	Wykład: jedno kolokwium;							W	
EU3	Laboratorium: ocena sprawdzianów wejściowych, sprawozdań, dyskusji i aktywności na zajęciach; Projekt: ocena wykonanych projektów, bieżących postępów w pracy, dyskusji i aktywności na zajęciach;							L P	
EU4	Laboratorium: ocena sprawdzianów wejściowych, sprawozdań, dyskusji i aktywności na zajęciach; Projekt: ocena wykonanych projektów, bieżących postępów w pracy, dyskusji i aktywności na zajęciach;							L P	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)									Liczba godzin
Wyczerpanie	Udział w wykładach							15	
	Udział w zajęciach laboratoryjnych							15	
	Udział w zajęciach projektowych							30	
	Przygotowanie do zaliczenia wykładu							13	
	Przygotowanie do laboratorium							11	
	Przygotowanie do zaliczenia laboratorium							3	
	Przygotowanie do zadań projektowych							16	
	Wykonanie zadań projektowych (w tym przygotowanie prezentacji)							12	
Przygotowanie do zaliczenia zadań projektowych							5		

	Udział w konsultacjach	5	
	RAZEM	125	
Wskaźniki ilościowe		Godziny	ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		65	2,6
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		97	3,9
Literatura podstawowa	1. Kulesza Z., Programowanie sterowników czasu rzeczywistego w układach PLD i FPGA. Oficyna Wydawnicza Politechniki Białostockiej, Białystok 2015. 2. Pawłowski M., Projektowanie złożonych układów cyfrowych. WKiŁ, Warszawa 2010. 3. Zwolinski M., Projektowanie układów cyfrowych z wykorzystaniem języka VHDL. WKiŁ, Warszawa 2006.		
Literatura uzupełniająca	1. Zieliński T., Cyfrowe przetwarzanie sygnałów. Od teorii do zastosowań, WKiŁ, Warszawa 2009. 2. Majewski J., Zbysiński P., Układy FPGA w przykładach. Wydawnictwo BTC, Warszawa 2007. 3. Chu P. P., FPGA prototyping by VHDL examples. Wiley 2008.		
Jednostka realizująca	Katedra Automatyki i Robotyki	Data opracowania programu	
Program opracował(a)	dr hab. inż. Zbigniew Kulesza, prof. PB	2019-09-23	

Politechnika Białostocka										
Kierunek studiów	Automatyka i Robotyka							Poziom i forma studiów	studia stacjonarne drugiego stopnia	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	przedmiot wspólny							Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Nazwa przedmiotu	Seminarium dyplomowe							Kod przedmiotu	MYAR2S03002	
								Rodzaj przedmiotu	obieralny	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	3	
	0	0	0	0	0	0	30	Punkty ECTS	2	
Przedmioty wprowadzające	-									
Cele przedmiotu	Podsumowanie wiedzy i umiejętności uzyskanych w czasie studiów. Zdobycie umiejętności dyskusowania i analizy zespołowej stosownych problemów technicznych. Zastosowanie zdobytej wiedzy i umiejętności do rozwiązywania wskazanych problemów inżynierskich i badawczych. Zapoznanie z zasadami opracowania i prezentowania wyników pracy dyplomowej.									
Treści programowe	Instrukcja pisania dużych zwartych pozycji. Kształtowanie umiejętności korzystania z różnych źródeł informacji. Opanowanie programów komputerowych służących do prezentowania swojej pracy, np. Power Point. Kształtowanie umiejętności prowadzenia dyskusji w dużej grupie. Wymiana wiedzy pomiędzy dyplomantami przez prezentowanie fragmentów poszczególnych rozpraw. Kształcenie umiejętności prezentowania dużej ilości informacji w postaci skondensowanej w ograniczonym czasie. Uświadomienie potrzeby autodokształcenia się, przestrzegania praw autorskich i własności intelektualnej, przeciwdziałania plagiatom oraz stosowania zasad etyki zawodowej. Przygotowanie dyplomanta do prezentacji swoich osiągnięć i dyskusji zespołowych poprzez liczne wystąpienia w trakcie zajęć seminaryjnych.									
Metody dydaktyczne	Zajęcia seminaryjne;									
Forma zaliczenia	Seminarium: ocena prezentacji pracy dyplomowej, dyskusji i aktywności na seminarium									
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się		
EU1	definiuje trendy rozwojowe oraz zna najnowsze osiągnięcia w zakresie automatyki i robotyki							AR2_W07 AR2_K02		
EU2	zna i rozumie pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności intelektualnej, przemysłowej oraz prawa autorskiego i patentowego							AR2_W09		
EU3	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych, kart katalogowych, instrukcji technicznych, not aplikacyjnych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie							AR2_U02		
EU4	potrafi przygotować i przedstawić prezentację na temat realizacji pracy dyplomowej, poprowadzić dyskusję dotyczącą przedstawionej prezentacji							AR2_W08		
EU5	stosuje w praktyce metody opracowania wyników realizacji eksperymentu, zadania projektowego lub badawczego, potrafi przygotować opracowanie zawierające omówienie tych wyników							AR2_U04		
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się							Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja		
EU1	Seminarium: ocena prezentacji pracy dyplomowej, dyskusji i aktywności na seminarium;							S		
EU2	Seminarium: ocena prezentacji pracy dyplomowej, dyskusji i aktywności na seminarium;							S		
EU3	Seminarium: ocena prezentacji pracy dyplomowej, dyskusji i aktywności na seminarium;							S		
EU4	Seminarium: ocena prezentacji pracy dyplomowej, dyskusji i aktywności na seminarium;							S		
EU5	Seminarium: ocena prezentacji pracy dyplomowej, dyskusji i aktywności na seminarium;							S		
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)								Liczba godzin		

Wyliczenie	Udział w seminarium	30	
	Przygotowanie do seminarium	3	
	Przygotowanie do zaliczenia seminarium	12	
	Udział w konsultacjach	5	
	RAZEM	50	
Wskaźniki ilościowe		Godziny	ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		35	1,4
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		50	2
Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawowa literatura z którą student stykał się podczas studiów. 2. Literatura związana z tematyką pracy dyplomowej i uzgodniona z promotorem pracy. 3. Boć J., Jak pisać pracę magisterską, Kolonia, Wrocław 2001. 4. Cabarelli G., Łucki Z., Jak przygotować pracę dyplomową lub doktorską, Universitas, Kraków 1998. 		
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Monografie, podręczniki, artykuły, katalogi, strony internetowe w zakresie potrzeb dla poszczególnych prac dyplomowych. 2. Kolman R., Zdobywanie wiedzy. Poradnik podnoszenia kwalifikacji (magisteria, doktoraty, habilitacje), Oficyna Wydawnicza Branta, Bydgoszcz-Gdańsk, 2003. 		
Jednostka realizująca	Katedra Automatyki i Robotyki	Data opracowania programu	
Program opracował(a)	prof. dr hab. inż. Zdzisław Gosiewski	2019-09-23	

Politechnika Białostocka										
Kierunek studiów	Automatyka i Robotyka							Poziom i forma studiów	studia stacjonarne drugiego stopnia	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	przedmiot wspólny							Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Nazwa przedmiotu	Przedsiębiorczość innowacyjna i transfer technologii							Kod przedmiotu	MYAR2S03003	
								Rodzaj przedmiotu	obieralny	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	3	
	15	15	0	0	0	0	0	Punkty ECTS	2	
Przedmioty wprowadzające	-									
Cele przedmiotu	Zapoznanie z podstawowymi pojęciami w obszarze innowacji, procesów innowacyjnych oraz transferu technologii. Zapoznanie z zasadami i prawami funkcjonowania innowacyjnego przedsiębiorstwa. Kształtowanie umiejętności analizy i oceny procesów zachodzących w przedsiębiorstwach. Kształtowanie umiejętności z zakresu tworzenia innowacji i transferu technologii, opracowania modelu biznesowego przedsięwzięcia innowacyjnego. Omówienie przykładowych metod tworzenia innowacji.									
Treści programowe	Wykład: Definicja innowacji, rodzaje i źródła innowacji. Dyfuzja innowacji. Modele innowacji. Definicja transferu technologii, rodzaje i formy transferu technologii. Źródła transferu technologii. Transfer technologii a aktywność innowacyjna firm. Transfer technologii w modelach innowacji. Źródła inspiracji do innowacyjnych przedsięwzięć. Metody tworzenia innowacji. Fazy realizacji innowacyjnego przedsięwzięcia biznesowego. Model biznesowy a biznes plan. Elementy biznes planu oraz modelu biznesowego. Źródła finansowania przedsięwzięć innowacyjnych. Międzynarodowy transfer technologii. Ćwiczenia: Tworzenie modelu biznesowego przedsięwzięcia innowacyjnego (segmenty klientów, propozycja wartości, kanały, relacje z klientami, strumienie przychodów, kluczowe zasoby, kluczowe działania, kluczowi partnerzy, struktura kosztów).									
Metody dydaktyczne	Wykład informacyjno-problemowy; Ćwiczenia przedmiotowe;									
Forma zaliczenia	Wykład: jedno kolokwium Ćwiczenia: jedno kolokwium									
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się		
EU1	rozumie podstawowe pojęcia dotyczące innowacji i transferu technologii							AR2_W08		
EU2	rozpoznaje i klasyfikuje elementy modelu biznesowego							AR2_W10		
EU3	potrafi stosować źródła inspiracji oraz metody tworzenia innowacji							AR2_U01		
EU4	identyfikuje podstawowe umiejętności niezbędne do tworzenia innowacyjnych przedsięwzięć oraz działania w sposób przedsiębiorczy							AR2_U07		
EU5	jest gotów do myślenia i działania w sposób wykorzystujący metody tworzenia innowacji a także do podejmowania działań na rzecz interesu publicznego							AR2_K04 AR2_K05		
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się							Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja		
EU1	Wykład: jedno kolokwium;							W		
EU2	Wykład: jedno kolokwium;							W		
EU3	Ćwiczenia: jedno kolokwium;							C		
EU4	Ćwiczenia: jedno kolokwium;							C		
EU5	Wykład: jedno kolokwium; Ćwiczenia: jedno kolokwium;							W C		
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)							Liczba godzin			
Wyliczenie	Udział w wykładach							15		
	Udział w ćwiczeniach							15		
	Przygotowanie do zaliczenia wykładu							7		
	Przygotowanie do ćwiczeń							5		
	Przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń							3		
	Udział w konsultacjach							5		
							RAZEM			
							50			
Wskaźniki ilościowe							Godziny	ECTS		

Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		35	1,4
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		28	1,1
Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Matusiak K. B., Innowacje i transfer technologii. Słownik pojęć. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2008. 2. Christensen K., Clayton M., Przełomowe innowacje. Wydawnictwo Profesjonalne PWN. Warszawa 2010. 3. Cieślik J., Przedsiębiorczość dla ambitnych. Jak uruchomić własny biznes, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2008. 4. Skowronek J., Mielczarek A., Małe i średnie przedsiębiorstwa. Źródła finansowania, Wydawnictwo C. H. BECK, Warszawa 2007. 5. Osterwalder A., Pigneur Y., Tworzenie modeli biznesowych. One Press, 2013. 		
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Piaseczny J., Biznes Plan. Problemy i metody. Wydawnictwo WSPiZ im. L. Koźmińskiego, Warszawa 2002. 2. Santarek K., Transfer technologii z uczelni do biznesu. PARP, Warszawa 2008. 3. Drucker P. F., Innowacje i przedsiębiorczość, Praktyka i zasady. Wydawnictwo ekonomiczne, Warszawa 1992. 4. Brown T., Change by design: how design thinking transforms organizations and inspires innovation. Harper Business, New York 2009. 5. Osterwalder A., Pigneur Y., Bernarda G., Smith A., Projektowanie propozycji wartości, ICAN, 2016. 		
Jednostka realizująca	Katedra Mechaniki i Informatyki Stosowanej	Data opracowania programu	
Program opracował(a)	dr Izabela Senderacka	2019-09-23	

Politechnika Białostocka										
Kierunek studiów	Automatyka i Robotyka							Poziom i forma studiów	studia stacjonarne drugiego stopnia	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	przedmiot wspólny							Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Nazwa przedmiotu	Gospodarka światowa							Kod przedmiotu	MYAR2S03004	
								Rodzaj przedmiotu	obieralny	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	3	
	15	0	0	0	0	0	0	Punkty ECTS	1	
Przedmioty wprowadzające	-									
Cele przedmiotu	Wprowadzenie i zapoznanie z problematyką funkcjonowania współczesnej gospodarki światowej. Zapoznanie z konsekwencjami zmian wielkości i struktury przepływów kapitałowych, kursów walut, poziomu konkurencyjności i innowacyjności państw i regionów oraz funkcjonowaniem i rolą międzynarodowych organizacji i instytucji we współczesnym świecie.									
Treści programowe	Pojęcie i struktura gospodarki światowej. Globalizacja i jej konsekwencje dla gospodarki. Zmiany strukturalne w światowej produkcji i handlu. Inwestycje bezpośrednie w gospodarce światowej. Globalne rynki finansowe. Kursy walutowe i ich rola we współczesnej gospodarce. Międzynarodowa konkurencyjność i innowacyjność państw i regionów. Międzynarodowe instytucje i ich rola w gospodarce światowej.									
Metody dydaktyczne	Wykład informacyjno-problemowy;									
Forma zaliczenia	Wykład: jedno kolokwium									
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się								Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
EU1	zna problemy współczesnej gospodarki światowej, jej struktury i trendy, instytucje i organizacje międzynarodowe oraz relacje zachodzące między rynkami i państwami								AR2_W08	
EU2	zna zjawiska i trendy międzynarodowe, takie jak: globalizacja, regionalizacja, inwestycje zagraniczne, umiędzynarodowienie rynków								AR2_W08	
EU3	zna czynniki oraz zjawiska gospodarcze i ekonomiczne, mające wpływ na międzynarodową konkurencyjność i innowacyjność państw i regionów oraz ma świadomość ważności i skutków działalności inżynierskiej								AR2_W08	
EU4	jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy z zakresu gospodarki światowej w codziennej praktyce inżyniera								AR2_K02	
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się								Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EU1	Wykład: jedno kolokwium;								W	
EU2	Wykład: jedno kolokwium;								W	
EU3	Wykład: jedno kolokwium;								W	
EU4	Wykład: jedno kolokwium;								W	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)									Liczba godzin	
Wycieszenie	Udział w wykładach								15	
	Przygotowanie do zaliczenia wykładu								5	
	Udział w konsultacjach								5	
RAZEM									25	
Wskaźniki ilościowe									Godziny	ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela									20	0,8
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym									0	0
Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> Skodlarski J., Matera R., Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2018. Olszewski J. (red.), Gospodarka światowa i krajowa. Jej wyzwania we współczesnych czasach, Naukowe Wydawnictwo IVG, Szczecin 2015. Orłowska R., Żołądkiewicz K. (red.), Globalizacja i regionalizacja w gospodarce światowej, PWE, Warszawa 2012. Zielińska-Głębocka A., Współczesna gospodarka światowa, Wolters Kluwer, Warszawa 2012. 									

Literatura uzupełniająca	1. Budnikowski A., Ekonomia międzynarodowa, PWE, Warszawa 2017. 2. Varoufakis Y., Globalny minotaur: Ameryka, Europa i przyszłość światowej gospodarki, PWE, Warszawa 2015. 3. Marszałek-Kawa J., Gawłowski R. (red.), W kierunku nowego ładu gospodarczego: rola Azji w XXI wieku, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń 2014.	
Jednostka realizująca	Katedra Marketingu i Przedsiębiorczości	Data opracowania programu
Program opracował(a)	dr Iwona Piekunko-Mantiuk	2019-09-23

Politechnika Białostocka										
Kierunek studiów	Automatyka i Robotyka							Poziom i forma studiów	studia stacjonarne drugiego stopnia	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	przedmiot wspólny							Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Nazwa przedmiotu	Tworzenie i finansowanie start-upów							Kod przedmiotu	MYAR2S03005	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	3	
	15	0	0	0	0	0	0	Punkty ECTS	1	
Przedmioty wprowadzające	-									
Cele przedmiotu	Przekazanie niezbędnej wiedzy związanej z weryfikacją pomysłu na biznes, procedurą uruchamiania własnej działalności gospodarczej, tworzenia modelu biznesowego oraz możliwościami finansowania przedsiębiorstw we wczesnych fazach rozwoju (start-up).									
Treści programowe	Pomysł a szansa rynkowa - źródła i metody weryfikacji. Fazy rozwoju przedsiębiorstwa. Modele biznesowe - elementy, metody i zasady opracowania. Finansowanie własne, obce, hybrydowe - różnice, wady i zalety. Tradycyjne źródła finansowania: kredyty bankowe, pożyczki, amortyzacja, zysk zatrzymany, emisja papierów wartościowych, leasing. Finansowanie niekonwencjonalne (alternatywne): fundusze venture capital/private equity, aniołowie biznesu, crowdfunding, sekurytyzacja, faktoring i forfaiting, źródła pozabilansowe. Finansowe formy wsparcia startupów przez instytucje otoczenia biznesu: dotacje, granty. Pozafinansowe formy wsparcia startupów.									
Metody dydaktyczne	Wykład informacyjno-problemowy;									
Forma zaliczenia	Wykład: jedno kolokwium									
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się		
EU1	zna i rozumie pojęcie oraz uwarunkowania prawno-ekonomiczne start-upu							AR2_W08 AR2_W10		
EU2	zna programy pomocowe ukierunkowane na wsparcie przedsiębiorczości oraz mikro i małych przedsiębiorstw oraz rozumie ich logikę działania							AR2_W08 AR2_W10		
EU3	zna reguły tworzenia i rozwoju przedsiębiorstw w różnych fazach rozwoju oraz rozumie specyfikę funkcjonowania startupów							AR2_W10		
EU4	zna źródła oraz warunki formalno-prawne pozyskania wsparcia							AR2_W08 AR2_W10		
EU5	jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy, w tym na rzecz środowiska społecznego							AR2_K03 AR2_K05		
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się							Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja		
EU1	Wykład: jedno kolokwium;							W		
EU2	Wykład: jedno kolokwium;							W		
EU3	Wykład: jedno kolokwium;							W		
EU4	Wykład: jedno kolokwium;							W		
EU5	Wykład: jedno kolokwium;							W		
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)							Liczba godzin			
Wyczerpanie	Udział w wykładach							15		
	Przygotowanie do zaliczenia wykładu							5		
	Udział w konsultacjach							5		
	RAZEM							25		
Wskaźniki ilościowe							Godziny	ECTS		
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela							20	0,8		
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym							0	0		
Literatura podstawowa	1. Wieczorek M., Prawo dla startupu. Wydawnictwo Helion, Gliwice 2017. 2. Nehrebecka N., Białek-Jaworska N., Dzik-Walczak A., Źródła finansowania przedsiębiorstw. Difin, Warszawa 2016. 3. Grzywacz J. (red.), Źródła finansowania działalności rozwojowej przedsiębiorstw w Polsce. Difin, Warszawa 2016.									

	4. Nielsen N. H., Finansowanie startupów. Poradnik przedsiębiorcy, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2018.	
Literatura uzupełniająca	1. Glinka B., Pasieczny J., Tworzenie przedsiębiorstwa. Szanse, realizacja, rozwój. Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2015. 2. Polskie startupy Raport 2017, Fundacja Startup Polska, Warszawa 2018. 3. Piekunko-Mantiuk I., Aniołowie biznesu i ich rola w finansowaniu startupów. Ekonomia i zarządzanie nr 4/2014. 4. Piekunko-Mantiuk I., Crowdfunding jako źródło finansowania start-upów oraz małych i średnich przedsiębiorstw. Przedsiębiorczość i Zarządzanie, tom XVII, zeszyt 7, część 3, Warszawa 2016.	
Jednostka realizująca	Katedra Marketingu i Przedsiębiorczości	Data opracowania programu
Program opracował(a)	dr Iwona Piekunko-Mantiuk	2019-09-23

Politechnika Białostocka										
Kierunek studiów	Automatyka i Robotyka							Poziom i forma studiów	studia stacjonarne drugiego stopnia	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	przedmiot wspólny							Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Nazwa przedmiotu	Badania rynku							Kod przedmiotu	MYAR2S03006	
								Rodzaj przedmiotu	obieralny	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	3	
	15	0	0	0	0	0	0	Punkty ECTS	1	
Przedmioty wprowadzające	-									
Cele przedmiotu	Zapoznanie z wybranymi metodami badania rynku, wykorzystywanymi w różnych etapach zarządzania przedsiębiorstwem, a także procesem realizacji badań. Zapoznanie z zasadami: doboru metod analizy rynku do określonej sytuacji przedsiębiorstwa, planowania procesu badawczego, przygotowania narzędzi badawczych, realizacji badań i raportowania.									
Treści programowe	Podstawowe pojęcia z zakresu badań rynku, metody analizy otoczenia przedsiębiorstwa, metody analizy otoczenia konkurencyjnego, metody analizy popytu, metody analizy potrzeb klientów, badania produktu (nowego i istniejącego na rynku), rodzaje metod i technik badań rynku, zasady doboru metod i technik badań rynku do określonego problemu z jakim boryka się przedsiębiorstwo.									
Metody dydaktyczne	Wykład informacyjno-problemowy;									
Forma zaliczenia	Wykład: jedno kolokwium									
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się		
EU1	zna podstawowe pojęcia z zakresu analizy rynku							AR2_W08		
EU2	zna metody analizy otoczenia przedsiębiorstwa, otoczenia konkurencyjnego, analizy popytu, analizy potrzeb klientów							AR2_W08		
EU3	zna zasady doboru metod badań rynku do określonych sytuacji, w jakich znajduje się przedsiębiorstwo							AR2_W08		
EU4	jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy z zakresu badań rynku w codziennej praktyce inżyniera							AR2_K02		
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się							Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja		
EU1	Wykład: jedno kolokwium;							W		
EU2	Wykład: jedno kolokwium;							W		
EU3	Wykład: jedno kolokwium;							W		
EU4	Wykład: jedno kolokwium;							W		
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)								Liczba godzin		
Wyliczenie	Udział w wykładach							15		
	Przygotowanie do zaliczenia wykładu							5		
	Udział w konsultacjach							5		
	RAZEM							25		
Wskaźniki ilościowe								Godziny	ECTS	
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela								20	0,8	
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym								0	0	
Literatura podstawowa	1. Kauf S., Tłuczak A., Badania rynkowe w zarządzaniu łańcuchem dostaw, Difin, Warszawa 2015. 2. Kauf S., Badania rynkowe w sferze marketingu i logistyki, Wydawnictwo. Uniwersytetu Opolskiego, Opole 2004. 3. Gregor B., Kalińska-Kula M., Badania marketingowe na użytek decyzji menedżerskich, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2014.									
Literatura uzupełniająca	1. Rószkiewicz M., Metody ilościowe w badaniach marketingowych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012. 2. Hague P., Badania marketingowe. Planowanie, metodologia i ocena wyników, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2006.									

	3. Woźniakowski T., Jałowiecki P., Metodyczne oraz informatyczne aspekty badań rynkowych, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2012.	
	4. Bradley N., Marketing research: tools a. techniques, Oxford University Press, Oxford 2013.	
Jednostka realizująca	Katedra Marketingu i Przedsiębiorczości	Data opracowania programu
Program opracował(a)	dr hab. Ewa Glińska	2019-09-23

Politechnika Białostocka									
Kierunek studiów	Automatyka i Robotyka						Poziom i forma studiów	studia stacjonarne drugiego stopnia	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	przedmiot wspólny						Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Nazwa przedmiotu	Marketing przemysłowy						Kod przedmiotu	MYAR2S03007	
							Rodzaj przedmiotu	obieralny	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	3
	15	0	0	0	0	0	0	Punkty ECTS	1
Przedmioty wprowadzające	-								
Cele przedmiotu	Zapoznanie z istotą marketingu przemysłowego. Ukazanie zakresu i znaczenia relacji z klientami z perspektywy przedsiębiorstwa. Przedstawienie specyfiki narzędzi marketingu przemysłowego. Określenie znaczenia marketingu w inżynierii, przemyśle oraz rozwoju nowych technologii. Ukazanie zależności pomiędzy marketingiem a przedsiębiorczością.								
Treści programowe	Pojęcie marketingu przemysłowego. Narzędzia marketingu przemysłowego. Tradycyjne a nowoczesne podejście do marketingu. Klient w marketingu przemysłowym - relacje B2B a relacje B2C. Zachowania nabywców na rynku przedsiębiorstw. Segmentacja rynku i pozycjonowanie w marketingu przemysłowym. Promocja na rynkach przemysłowych. Znaczenie marketingu w rozwoju nowych technologii.								
Metody dydaktyczne	Wykład informacyjno-problemowy;								
Forma zaliczenia	Wykład: jedno kolokwium								
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
EU1	zna i rozumie pojęcie marketingu oraz jego rolę we współczesnej gospodarce i upowszechnianiu nowych technologii							AR2_W08	
EU2	zna narzędzia marketingu i dokonuje ich charakterystyki							AR2_W08	
EU3	rozumie znaczenie marketingu z punktu widzenia klienta i przedsiębiorstwa							AR2_W08	
EU4	zna i rozumie pojęcia segmentacji rynku, pozycjonowania							AR2_W08	
EU5	zna obszary wykorzystania marketingu w inżynierii, w tym w rozwoju nowych technologii							AR2_W08	
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się							Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EU1	Wykład: jedno kolokwium;							W	
EU2	Wykład: jedno kolokwium;							W	
EU3	Wykład: jedno kolokwium;							W	
EU4	Wykład: jedno kolokwium;							W	
EU5	Wykład: jedno kolokwium;							W	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)								Liczba godzin	
Wyciczenie	Udział w wykładach							15	
	Przygotowanie do zaliczenia wykładu							5	
	Udział w konsultacjach							5	
	RAZEM							25	
Wskaźniki ilościowe								Godziny	ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela								20	0,8
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym								0	0
Literatura podstawowa	1. Baruk A., Hys K., Dzidowski A., Marketing dla inżynierów, PWE Warszawa, 2012. 2. Garbarski L. (red.), Marketing: koncepcja skutecznych działań. PWE Warszawa, 2011. 3. Golik - Górecka G., Marketing business to business, Difin Warszawa, 2004.								
Literatura uzupełniająca	1. Kotler P., Marketing: od A do Z, PWE Warszawa, 2004. 2. Waniowski P., Sobotkiewicz D., Daszkiewicz M., Marketing: teoria i praktyka, Wydawnictwo Placet Warszawa, 2010.								
Jednostka	Katedra Marketingu i Przedsiębiorczości							Data	opracowania

realizująca		programu
Program opracował(a)	dr Urszula Widelska	2019-09-23

Politechnika Białostocka										
Kierunek studiów	Automatyka i Robotyka							Poziom i forma studiów	studia stacjonarne drugiego stopnia	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	przedmiot wspólny							Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Nazwa przedmiotu	Zarządzanie zespołami projektowymi							Kod przedmiotu	MYAR2S03008	
								Rodzaj przedmiotu	obieralny	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	3	
	15	0	0	0	0	0	0	Punkty ECTS	1	
Przedmioty wprowadzające	-									
Cele przedmiotu	Poznanie elementów zarządzania zespołami projektowymi. Dostarczenie wiedzy na temat kompetencji lidera oraz zespołu projektowego, organizacji pracy w zespole projektowym, budowania zespołu, zarządzania ryzykiem w zespole projektowym.									
Treści programowe	Wprowadzenie do zarządzania zespołami projektowymi. Zarządzanie zespołami projektowymi jako element zarządzania projektami. Zarządzanie zespołem projektowym i rola kierownika projektu. Kompetencje lidera i style kierowania ludźmi. Rekrutacja i organizowanie zespołu projektowego. Właściwości członków grupy - efektywny dobór uczestników i ich role społeczne. Motywowanie i wydajność zespołu projektowego. Rozwijanie kompetencji pracowników i budowanie potencjału grupy. Problemy pracy zespołowej – budowanie relacji w grupie i zarządzanie konfliktami. Grupy procesów zarządzania zespołem projektowym (inicjowanie, planowanie, realizowanie, kontrolowanie, zamykanie).									
Metody dydaktyczne	Wykład informacyjno-problemowy;									
Forma zaliczenia	Wykład: jedno kolokwium									
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się		
EU1	zna podstawowe pojęcia z zakresu zarządzania zespołem projektowym							AR2_W08		
EU2	zna kompetencje niezbędne w pracy w zespole projektowym							AR2_W08		
EU3	zna podstawowe umiejętności niezbędne do budowania zespołu projektowego lub udziału w pracy zespołu projektowego							AR2_W08		
EU4	jest gotów do działania na rzecz interesu publicznego							AR2_K04		
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się							Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja		
EU1	Wykład: jedno kolokwium;							W		
EU2	Wykład: jedno kolokwium;							W		
EU3	Wykład: jedno kolokwium;							W		
EU4	Wykład: jedno kolokwium;							W		
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)								Liczba godzin		
Wyliczenie	Udział w wykładach							15		
	Przygotowanie do zaliczenia wykładu							5		
	Udział w konsultacjach							5		
	RAZEM							25		
Wskaźniki ilościowe								Godziny	ECTS	
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela								20	0,8	
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym								0	0	
Literatura podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> Moczyłowska J., Kowalewski K., Nowe koncepcje zarządzania ludźmi. Wydawnictwo Difin, Warszawa 2014. Heidtman J., Piasecki P., Sensotwórczość - 7 sposobów tworzenia wartości w zespole i organizacji. Warszawa, MtBiznes, 2017. Adler R. B., Rosenfeld L. B., Proctor R. F., Relacje interpersonalne. Proces porozumiewania się. Poznań, Dom Wydawniczy Rebis, 2016. Skalik J. (red.), Zarządzanie projektami. Wrocław, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, 2009. 									

	5. Geller M., Nowak C., Zespól. Gdańsk, GWP, 2008.	
Literatura uzupełniająca	1. Cialdini R., Wywieranie wpływu na ludzi, GWP, 2007 (oraz inne wydania) 2. Moczydłowska J. M., Professional competences of managers managing virtual teams. International Scientific Conference Globalisation Challenges and the Social-Economic Environment of the EU. Jasmina Starc (ed.), Nove Mesto; April 2015, pp. 426-432. 3. Donnelon A., Kierowanie zespołami. Osobisty mentor. Harvard Business School Press, 2007. 4. Bartkowiak G., Psychologia w zarządzaniu: nowe ujęcie. Poznań; Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego, 2010. 5. Zawadzka A. M. (red.), Psychologia zarządzania w organizacji. PWN, 2010.	
Jednostka realizująca	Katedra Organizacji i Zarządzania	Data opracowania programu
Program opracował(a)	mgr Joanna Szydło	2019-09-23

Politechnika Białostocka										
Kierunek studiów	Automatyka i Robotyka							Poziom i forma studiów	studia stacjonarne drugiego stopnia	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	przedmiot wspólny							Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Nazwa przedmiotu	Zarządzanie karierą							Kod przedmiotu	MYAR2S03009	
								Rodzaj przedmiotu	obieralny	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	3	
	15	0	0	0	0	0	0	Punkty ECTS	1	
Przedmioty wprowadzające	-									
Cele przedmiotu	Zapoznanie z elementami, które składają się na wizerunek zawodowy, tak aby kreować go poprzez dokumenty aplikacyjne oraz podczas bezpośredniego kontaktu z pracodawcą (w trakcie rozmowy kwalifikacyjnej). Zapoznanie z wiedzą z zakresu kształtowania i zarządzania karierą zawodową oraz sposobów budowy ścieżki kariery.									
Treści programowe	Elementy wizerunku; taktyki autoprezentacyjne; pojęcie i znaczenie planowania karier; modele kariery zawodowej; etapy rozwoju kariery zawodowej, wybrane instrumenty zarządzania karierą zawodową; podstawowe strategie rozwoju kariery zawodowej.									
Metody dydaktyczne	Wykład informacyjno-problemowy;									
Forma zaliczenia	Wykład: jedno kolokwium									
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się								Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
EU1	zna elementy, które składają się na wizerunek zawodowy; zna zagadnienia motywacji								AR2_W08	
EU2	zna zagadnienia związane z zakładaniem firmy								AR2_W08	
EU3	zna zasady analizy i oceny dokumentacji niezbędnej do realizacji zamierzonego przedsięwzięcia								AR2_W08	
EU4	jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia powierzonych zadań, wnosząc własne pomysły i rozwiązania z uwzględnieniem aspektów prawnych i ekonomicznych								AR2_K06	
EU5	jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy, tak aby odpowiednio pokierować swoją karierą zawodową								AR2_K05	
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się								Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EU1	Wykład: jedno kolokwium;								W	
EU2	Wykład: jedno kolokwium;								W	
EU3	Wykład: jedno kolokwium;								W	
EU4	Wykład: jedno kolokwium;								W	
EU5	Wykład: jedno kolokwium;								W	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)								Liczba godzin		
Wyczerpanie	Udział w wykładach								15	
	Przygotowanie do zaliczenia wykładu								5	
	Udział w konsultacjach								5	
	RAZEM								25	
Wskaźniki ilościowe								Godziny	ECTS	
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela								20	0,8	
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym								0	0	
Literatura podstawowa	1. Rzepka B., Kariera pod kontrolą: jak zmienić swoje życie zawodowe na lepsze, Gliwice, Helion, 2011. 2. Suchar M., Modele karier: przewidywanie kolejnego kroku, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa 2010. 3. Trunk P., Błyskotliwa kariera: nowe zasady sukcesu; przekł. [z ang.]. MT Biznes, Warszawa 2008. 4. Zarządzanie karierą [przekł. z ang.], Warszawa: Wydawnictwo Studio EMKA, 2006. Seria Menedżer Skuteczny, Harvard Business School Press.									
Literatura uzupełniająca	1. Maslyk-Musiał E., Strategiczne zarządzanie zasobami, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2011.									

2. Czarkowska L. D., Coaching as a method of developing human potential, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne: Kozminski University, Warszawa 2010.
3. Richard L., Coaching i mentoring: jak rozwijać największe talenty i osiągnąć lepsze wyniki, Wydawnictwo MT Biznes, Warszawa 2006.

Jednostka realizująca	Katedra Organizacji i Zarządzania	Data opracowania programu
Program opracował(a)	mgr Joanna Szydło	2019-09-23

Politechnika Białostocka												
Kierunek studiów	Automatyka i Robotyka							Poziom i forma studiów	studia stacjonarne drugiego stopnia			
Specjalność / ścieżka dyplomowania	przedmiot wspólny							Profil kształcenia	ogólnoakademicki			
Nazwa przedmiotu	Wykład specjalistyczny							Kod przedmiotu	MYAR2S03010			
								Rodzaj przedmiotu	obieralny			
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	3			
	30	0	0	0	0	0	0	Punkty ECTS	2			
Przedmioty wprowadzające	-											
Cele przedmiotu	Zapoznanie z aktualnymi problemami naukowo-inżynierskimi oraz najnowszymi osiągnięciami w zakresie automatyki i robotyki. Słuchacze poznają metody analityczne i doświadczalne stosowane w przemysłowych ośrodkach badawczych, laboratoriach przemysłowych oraz systemach automatyzacji i robotyzacji.											
Treści programowe	Aktualne osiągnięcia i metody naukowo-inżynierskie stosowane w przemysłowych ośrodkach badawczych i laboratoriach przemysłowych. Wspomaganie komputerowe badań naukowych w zakresie automatyki i robotyki. Nowoczesne narzędzia do zarządzania w przedsiębiorstwach funkcjonujących w obszarze gospodarki wykorzystującej systemy automatyki i robotyki. Systemy informatyczne do ogólnego dostępu i przetwarzania danych w chmurze. Systemy do digitalizacji procesów produkcyjnych. Przykłady wykorzystania algorytmów inteligencji maszyn i uczenia maszynowego. Systemy zarządzania jakością, kontroli i nadzoru. Aktualne technologie internetowe w automatyce i robotyce.											
Metody dydaktyczne	Wykład informacyjno-problemowy;											
Forma zaliczenia	Wykład: dwa kolokwia											
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się				
EU1	ma zaawansowaną wiedzę w zakresie aktualnych rozwiązań i metod naukowo-inżynierskich stosowanych w automatyce i robotyce							AR2_W0 1	AR2_W0 3	AR2_W0 5		
EU2	potrafi pozyskiwać informacje dotyczące systemów automatyki i robotyki z różnych źródeł, także w językach obcych, dokonywać ich właściwej selekcji i analizy							AR2_U02				
EU3	jest gotów do ciągłego podnoszenia kwalifikacji zawodowych							AR2_K06				
EU4	jest gotów do podejmowania innowacyjnych i przedsiębiorczych działań, w tym wynikających z różnych zobowiązań społecznych							AR2_K03 AR2_K05				
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się							Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja				
EU1	Wykład: dwa kolokwia;							W				
EU2	Wykład: dwa kolokwia;							W				
EU3	Wykład: dwa kolokwia;							W				
EU4	Wykład: dwa kolokwia;							W				
Wycieszenie	Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)							Liczba godzin				
	Udział w wykładach							30				
	Przygotowanie do zaliczenia wykładu							15				
	Udział w konsultacjach							5				
							RAZEM			50		
							Wskaźniki ilościowe		Godziny	ECTS		
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela							35		1,4			
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym							0		0			
Literatura podstawowa	1. Materiały prowadzącego wykład.											
Jednostka realizująca	Katedra Automatyki i Robotyki							Data opracowania programu				
Program opracował(a)	dr hab. inż. Arkadiusz Mystkowski							2019-09-23				

Politechnika Białostocka									
Kierunek studiów	Automatyka i Robotyka							Poziom i forma studiów	studia stacjonarne drugiego stopnia
Specjalność / ścieżka dyplomowania	przedmiot wspólny							Profil kształcenia	ogólnoakademicki
Nazwa przedmiotu	Praca dyplomowa							Kod przedmiotu	MYAR2S03011
								Rodzaj przedmiotu	obieralny
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	3
	0	0	0	0	0	0	0	Punkty ECTS	15
Przedmioty wprowadzające	-								
Cele przedmiotu	Przedmiotem pracy dyplomowej magisterskiej jest rozwiązanie problemu/zadania badawczego lub projektowego, ewentualnie udoskonalenie lub opracowanie metody badawczej, obliczeniowej, analitycznej, pomiarowej w zakresie kierunku i specjalności studiów. Praca może także stanowić opracowanie koncepcyjno-projektowe lub studialno-badawcze w zakresie rozwiązywanego problemu z obszaru nauk technicznych; powinna zawierać indywidualne/nowe opracowanie, analizę, badania eksperymentalne lub teoretyczne/obliczeniowe poprzedzone sformułowanym celem pracy, przeglądem stanu wiedzy (właściwy dobór źródeł literaturowych i ich analiza) oraz koncepcją i założeniami wymaganymi do rozwiązania postawionego problemu technicznego.								
Treści programowe	Specjalistyczna wiedza i umiejętności w zakresie studiowanego kierunku w obszarze nauk technicznych. Formułowanie celu pracy, założeń, wybór metod i narzędzi do rozwiązania postawionego problemu. Analizowanie materiałów literaturowych w celu znalezienia lub udoskonalenia/opracowania nowych rozwiązań zadania. Samodzielne określanie, opracowanie i prezentowanie rozwiązania problemów i zadań technicznych. Weryfikowanie proponowanych rozwiązań za pomocą metod i narzędzi analizy teoretycznej i doświadczalnej. Uzupełnienie interdyscyplinarnej wiedzy w zakresie wybranych nowych rozwiązań, metod i technik w zakresie automatyki i robotyki. Metodyka analizy rozwiązania postawionego zadania badawczego/projektowego i formułowania wniosków. Dokumentowanie wyników pracy w postaci tabel, wykresów, wzorów, programów/kodów komputerowych, prezentacji multimedialnych, itp.								
Metody dydaktyczne									
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
EU1	ma szeroką wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w zakresie automatyki i robotyki, cyklu życia urządzeń i systemów automatyki i robotyki, pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej							AR2_W07	AR2_W08
EU2	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł w zakresie tematu realizowanej pracy, potrafi integrować i interpretować informacje oraz wyciągać wnioski i formułować cele szczegółowe wymagane do rozwiązania postawionego problemu							AR2_U02	
EU3	potrafi proponować nowe/udoskonalone rozwiązania techniczne oraz elementy (podzespoły, urządzenia) w celu rozwiązania danego zadania							AR2_U01	
EU4	potrafi wykorzystać poznane metody i techniki - w razie potrzeby odpowiednio je modyfikując - do rozwiązania i analizy postawionego problemu							AR2_U01	AR2_U03
EU5	potrafi planować i realizować cząstkowe rozwiązania zadania technicznego, prowadzić badania eksperymentalne i symulacyjne/analityczne wykorzystując przy tym poznane metody/techniki i narzędzia							AR2_U04	AR2_U08
EU6	potrafi opracować wyniki pracy związane z realizacją eksperymentu, zadania projektowego lub badawczego, potrafi przygotowywać prezentacje ustne, pisemne, i multimedialne dotyczące wyników							AR2_U05	

	pracy dyplomowej		
EU7	jest gotów do odpowiedzialnego wypełniania obowiązków zawodowych	AR2_K06	
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
	Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Liczba godzin	
Wyczerpanie	Redakcja pracy dyplomowej	125	
	Realizacja projektu/badań związanych z tematem pracy	115	
	Gromadzenie i studiowanie literatury związanej z pracą dyplomową	100	
	Udział w konsultacjach	35	
	RAZEM	375	
	Wskaźniki ilościowe	Godziny	ECTS
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela	35	1,4
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym	340	13,6
Literatura podstawowa	1. Boć J., Jak pisać pracę magisterską, Kolonia, Wrocław 2001. 2. Cabarelli G., Łucki Z., Jak przygotować pracę dyplomową lub doktorską, Universitas, Kraków 1998. 3. Literatura specjalistyczna - stosownie do tematu i zakresu pracy. 4. Katalogi, instrukcje techniczne, oraz źródła internetowe - stosowanie do tematu pracy.		
Literatura uzupełniająca	1. Pułło A., Prace magisterskie i licencjackie. Wskazówki dla studentów, WP PWN, Warszawa 2000. 2. Urban S., Ładoński W., Jak napisać dobrą pracę magisterską, Wydawnictwo AE im. Oskara Langego, Wrocław 1997. 3. Kolman R., Zdobywanie wiedzy. Poradnik podnoszenia kwalifikacji (magisteria, doktoraty, habilitacje), Oficyna Wydawnicza Branta, Bydgoszcz-Gdańsk, 2003.		
Jednostka realizująca	Katedra Automatyki i Robotyki	Data opracowania programu	
Program opracował(a)	prof. dr hab. inż. Zdzisław Gosiewski	2019-09-23	

Politechnika Białostocka										
Kierunek studiów	Automatyka i Robotyka							Poziom i forma studiów	studia stacjonarne drugiego stopnia	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	przedmiot wspólny							Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Nazwa przedmiotu	Praktyka kierunkowa							Kod przedmiotu	MYAR2S03012	
								Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	3	
	0	0	0	0	0	0	0	Punkty ECTS	2	
Przedmioty wprowadzające	-									
Cele przedmiotu	Praktyka kierunkowa jest integralną częścią studiów wyższych. Stanowi istotny element przygotowania zawodowego do przyszłej pracy. Praktyka daje możliwość zdobycia osobistych doświadczeń zawodowych na stanowisku pracy w zakładzie przemysłowym. Umożliwia kształtowanie umiejętności praktycznych w oparciu o podbudowę teoretyczną. Praktycznie służy do budowania własnego warsztatu pracy poprzez weryfikację wiedzy teoretycznej, zdobywanej w trakcie studiów, podczas bezpośredniej pracy w grupie koleżeńskiej lub zespole. Daje możliwość zdobywania osobistych doświadczeń zawodowych i kształtowania umiejętności praktycznych w oparciu o podbudowę teoretyczną.									
Treści programowe	Poznanie zakresu obowiązków i praw praktykanta. Charakterystyka miejsca odbywania praktyki. Poznanie procesów technologicznych i ich charakterystyka w miejscu odbywania praktyki. Poznanie i charakterystyka urządzeń technicznych jednostki używanych w procesach technologicznych. Uczestnictwo w procesach technologicznych realizowanych w miejscu odbywania praktyki. Praktyczne udział w realizacji zadań w zespole pracowniczym lub samodzielna realizacja zadań częściowych zespołu.									
Metody dydaktyczne										
Forma zaliczenia	Ocena tygodniowej karty pracy lub dokumentów spełnienia wymogów									
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się		
EU1	jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej, potrafi komunikować się z różnymi kręgami odbiorców i prowadzić dyskusje na tematy z zakresu automatyki i robotyki							AR2_K07 AR2_U08		
EU2	jest gotów do wnikliwej analizy odbieranych treści w sferze praktycznej i do ich krytycznej oceny							AR2_K01		
EU3	jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy w warunkach realizacji zadań praktycznych i realizacji określonych ról zawodowych							AR2_K05		
EU4	jest gotów do korzystania z opinii ekspertów oraz uznania znaczenia wiedzy z obszaru nauk technicznych w rozwiązywaniu i realizacji zadań praktycznych							AR2_K02		
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się							Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja		
EU1	Ocena tygodniowej karty pracy lub dokumentów spełnienia wymogów									
EU2	Ocena tygodniowej karty pracy lub dokumentów spełnienia wymogów									
EU3	Ocena tygodniowej karty pracy lub dokumentów spełnienia wymogów									
EU4	Ocena tygodniowej karty pracy lub dokumentów spełnienia wymogów									
	Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)							Liczba godzin		
Wyliczenie	Zajęcia praktyczne pod kierunkiem opiekuna praktyki							50		
	RAZEM							50		
	Wskaźniki ilościowe							Godziny	ECTS	
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela							50	2	
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym							50	2	
Literatura podstawowa	1. Olejnik A., Nauka i praktyka - staże zawodowe w przedsiębiorstwach. Oficyna Wydawnicza Politechniki Opolskiej, Opole, 2011.									
Literatura uzupełniająca	1. Oleksyn T., Zarządzanie kompetencjami: teoria i praktyka. Oficyna a Wolters Kluwer business, Warszawa, 2010.									
Jednostka realizująca	Katedra Automatyki i Robotyki							Data opracowania programu		
Program	dr inż. Adam Kotowski							2019-09-23		

opracował(a)

--

--